

Rodrigo Rocha de Freitas

DIREITO CIBERNÉTICO

**As contribuições epistemológicas da teoria
cibernética de Norbert Wiener**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CANDIDATO: RODRIGO ROCHA DE FREITAS

ORIENTADOR: FERNANDO HERREN FERNANDES AGUILLAR

Universidade São Judas Tadeu

São Paulo

2011

Rodrigo Rocha de Freitas

DIREITO CIBERNÉTICO

As contribuições epistemológicas da teoria cibernética de Norbert Wiener

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação “*Stricto Sensu*” em Filosofia – Mestrado Acadêmico – da Universidade São Judas Tadeu como pré-requisito para obtenção do Título de Mestre por Rodrigo Rocha de Freitas, sob orientação do Professor Fernando Herren Fernandes Aguillar.

Universidade São Judas Tadeu

São Paulo

2011

Freitas, Rodrigo Rocha de

Direito cibernético: as contribuições epistemológicas da teoria cibernética de Norbert Wiener / Rodrigo Rocha de Freitas. - São Paulo, 2011.

80 f. ; 30 cm

Orientador: Fernando Herren Fernandes Aguillar

Dissertação (mestrado) – Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2011.

1. Wiener, Norbert, 1894-1964. 2. Cibernética - Direito. 3. Epistemologia. I. Herren Aguillar, Fernando. II. Universidade São Judas Tadeu, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Filosofia. IV. Título

CDD – 340.12

Ficha catalográfica: *Elizangela L. de Almeida Ribeiro - CRB 8/6878*

FOLHA DE APROVAÇÃO

Rodrigo Rocha de Freitas

Direito Cibernético: As contribuições epistemológicas da teoria cibernética de Norbert Wiener

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação “*Stricto Sensu*” em Filosofia – Mestrado Acadêmico – da Universidade São Judas Tadeu como pré-requisito para obtenção do Título de Mestre por Rodrigo Rocha de Freitas, sob orientação do Professor Fernando Herren Fernandes Aguillar.

Aprovada em ____ / ____ / ____.

Banca examinadora:

Professor Doutor: _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Professor Doutor: _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Professor Doutor: _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

*Ao ilustre Professor Doutor
Fernando Herren Fernandes
Aguillar, pelo valiosíssimo apoio e
preciosa sabedoria.*

LISTA DE ABREVIATURAS	9
RESUMO.....	10
ASTRATTO	11
INTRODUÇÃO	12
A revolução cibernética.....	12
O questionamento epistemológico.....	13
A interdisciplinaridade do direito cibernético	14
CAPÍTULO 1 – A TEORIA CIBERNÉTICA DE NORBERT WIENER: UMA FORMA DE COMPREENDER A CIÊNCIA E A SOCIEDADE	16
1.1 Norbert Wiener: um filósofo muito além do seu tempo	17
1.2 As dificuldades de compreensão da teoria cibernética de Norbert Wiener	20
1.2.1 A arte de dirigir e de governar	22
1.2.2 A teoria da comunicação e do controle.....	25
1.2.3 Uma forma de compreender a ciência.....	28
CAPÍTULO 2 – AS CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA CIBERNÉTICA DE NORBERT WIENER NO ESTUDO DA JURIMETRIA, JURITÉCNICA E JUSCIBERNÉTICA.....	32
2.1 A jurimetria de Lee Loevinger: os equívocos e as contribuições científicas de um método jurídico computacional	34
2.1.1 O armazenamento e a recuperação de dados jurídicos	37
2.1.1.1 O projeto da Universidade de Pittsburgh	38
2.1.1.2 O projeto da Universidade Western Reserve.....	39
2.1.1.3 O projeto da Universidade Estadual de Oklahoma	39
2.1.1.4 O Sistema Lex da Divisão Antitruste.....	40
2.1.2 A análise quantitativa das decisões judiciais	41
2.1.3 O uso da lógica simbólica aplicada ao direito	43
2.2 A tentativa de redução dos problemas jurídicos a uma dimensão lógica na teoria juritécnica de Vittorio Frosini	44

2.3 A juscibernética de Mario Giuseppe Losano: as tentativas de universalização do conhecimento jurídico.....	46
2.3.1 O direito como subsistema (pesquisa sociológico-jurídica)	50
2.3.2. O direito como sistema normativo (pesquisa filosófico-jurídica)	50
2.3.3 Análise do sistema de normas (pesquisa lógico-jurídica)	52
2.3.4. A utilização prática das abordagens precedentes (pesquisa prático-jurídica).....	52
2.4 Conclusão.....	53
CAPÍTULO 3 – DIREITO CIBERNÉTICO BRASILEIRO: AS POSSIBILIDADES DE COMPREENSÃO INTERDISCIPLINAR	56
3.1 O estudo interdisciplinar do Direito Cibernético	57
3.2 A compreensão epistemológica do direito cibernético.....	57
3.2.1 Direito digital	59
3.2.2 Direito eletrônico	59
3.2.3 Direito virtual.....	59
3.2.4 Direito da internet	60
3.2.5 Direito informático	60
3.2.6 Direito cibernético	61
3.3 Os principais instrumentos do direito cibernético	62
3.3.1 O computador	62
3.3.1.1 Computadores manuais: A difusão do ábaco e dos bastões de Napier	64
3.3.1.2 Computadores analógicos: os círculos de proporção e a régua de calculo	65
3.3.1.3 Computadores mecânicos: as contribuições de Schickard, Pascal, Leibniz, Colmar e Babbage.....	66
3.3.1.4 Computadores eletro-mecânicos: o desenvolvimento do conhecimento de Hollerith, Turing e Aiken	68

3.3.1.5 Computadores eletrônicos: o conflito de patente entre o ENIAC e o ABC	69
3.3.2 A informática.....	71
3.3.3 A internet	71
3.3.3.1 A cibercultura.....	73
3.3.3.2 O ciberespaço.....	73
3.3.3.3 O cibercrime	74
CONCLUSÃO.....	76
BIBLIOGRAFIA	78

LISTA DE ABREVIATURAS

ARPA – Advanced Research and Projects Agency

ARPANET – Advanced Research and Projects Agency Network

ASCC – Calculadora Automática de Sequência Controlada

ENIAC – Eletronic Numeral Integrator and Calculator

EUA – Estados Unidos da América

HTML – Hypertext Markup Language

HTTP – Hipertext Transfer Protocol

IBM – International Business Machines

MIT – Massachusetts Institute Technologic

NRPOL – Norma de Referência da Privacidade On-line

PC – Personal Computer

TCP/IP – Transmission Control Protocol / Internet Protocol

UNIVAC – Universal Automatic Computer

WWW – World Wide Web

RESUMO

Esta dissertação tem o objetivo de estudar as contribuições epistemológicas da teoria cibernética de Norbert Wiener, aclarar conceitos e proporcionar a compreensão de diversas teorias vinculadas ao Direito Cibernético diante das inovações tecnológicas que estão desencadeando um processo de transformação do conhecimento jurídico. O filósofo e matemático Norbert Wiener tem um papel fundamental na filosofia da ciência, pois desenvolve um questionamento epistemológico no estudo da cibernética e influencia a formação de diversas teorias cibernéticas do direito. Norbert Wiener foi o primeiro teórico a desenvolver uma ideia de Direito Cibernético, possibilitando a compreensão do direito por meio da cibernética ao estudá-lo como um mecanismo de controle e regulação da comunicação. A sua teoria cibernética ressalta a comunicação com um valor superior e a interdisciplinaridade como um método que pode trazer muitas contribuições para o direito e para diversas áreas do conhecimento científico.

Palavras-chave: Direito Cibernético; Epistemologia; Cibernética; Computador; Informática; Internet; Ciberespaço; Cibercultura; Cibercrime; Crimes Cibernéticos; Revolução Cibernética; Jurimetria; Juritécnica; Juscibernética;

ASTRATTO

Questa tesi si propone di studiare i contributi epistemologici della teoria cibernetica di Norbert Wiener, chiarire i concetti e fornire la comprensione delle varie teorie relative alla legge Cyber sulle innovazioni tecnologiche che stanno innescando un processo di trasformazione della conoscenza giuridica. Il filosofo e matematico Norbert Wiener ha un ruolo fondamentale nella filosofia della scienza, perché si sviluppa un'indagine epistemologica nello studio della cibernetica e influenza la formazione di diverse teorie cibernetiche di diritto. Norbert Wiener è stato il primo teorico per sviluppare un'idea di legge Cyber, permettendo la comprensione del diritto attraverso lo studio della cibernetica come un meccanismo di controllo e regolazione della comunicazione. La sua teoria cibernetica sottolinea la comunicazione con un valore superiore e l'interdisciplinarietà come metodo che può portare numerosi contributi alla legge e diverse aree della conoscenza scientifica.

Parole chiave: Cyber Law, Epistemologia, Cibernetica, Informatica, Hardware, Internet, cyberspazio, cybercultura, criminalità informatica, criminalità informatica, cyber-rivoluzione; Jurimetria; Juritécnica; Juscibernética;

INTRODUÇÃO

A revolução cibernética

Não há como ignorar o crescimento avassalador das inúmeras tecnologias que estão conexas a diversos setores do conhecimento humano. No que diz respeito especialmente ao direito, relevantes questões estão sendo levantadas nas últimas décadas no sentido de buscar uma posição epistemológica acerca da metodologia científica aplicável às teorias cibernéticas no âmbito jurídico.

Diante do impacto tecnológico sobre os meios de comunicação e sobre a sociedade, uma crescente procura de relacionar o direito ao ramo da computação, da eletrônica, da informática, e da internet, tem impulsionado estudos cada vez mais profundos com a perspectiva de compreender as problemáticas tecnológicas hodiernas e os possíveis mecanismos de controle e regulação.

As inovações tecnológicas estão desencadeando um processo de transformação do conhecimento jurídico que não está relacionado exclusivamente aos anseios sociais por um direito absoluto, regulador e auto-aplicável e sim por sua própria compreensão e metodologia.

No século XXI, está presente uma tendência de atribuir ao direito inúmeras nomenclaturas com a pretensão de interpretar a missão jurídica frente às inovações tecnológicas da comunicação.

O rápido desenvolvimento dos mecanismos de comunicação como o jornal, rádio, televisão, computador, informática e internet proporcionaram uma “*revolução cibernética*”¹ e também a necessidade de compreensão do impacto da tecnologia nas relações humanas.

¹ A expressão “*revolução cibernética*” representa um período de grandes transformações dos mecanismos de comunicação, em diversas áreas humanas, desencadeadas pelos céleres avanços tecnológicos.

Foi o filósofo Norbert Wiener, com a sua atitude metodológica de interpretar a ciência e a sociedade, quem desenvolveu um ponto de vista cibernético de alcance revolucionário. Wiener compreende que é em vão o cientista buscar uma única linha de desenvolvimento e que a evolução do conhecimento se consolida quando desafiamos o nosso próprio conhecimento sobre uma determinada teoria e buscamos a colaboração interdisciplinar, o que possibilita uma visão abrangente da origem, método, validade e relevância de diversas outras teorias.

O questionamento epistemológico

Norbert Wiener foi um filósofo engajado, pois constatou a relevância das transformações epistemológicas da sua época e participou ativamente dos seus impactos sociais e científicos, influenciando a filosofia da ciência e o desenvolvimento de teorias cibernéticas do direito.

A mais relevante contribuição de Norbert Wiener foi desenvolver um questionamento epistemológico por meio da cibernética, o que deu impulso a discussões interdisciplinares em diversos âmbitos científicos. O seu estudo proporciona o reconhecimento da insuficiência de se buscar uma única linha de estudo científico. A filosofia de Wiener propõe mudanças substantivas na ciência e na vida em geral, que, por sua vez, inspiram novas atitudes metodológicas.

Wiener compreende que não é possível uma ciência de convicções absolutas e, mesmo não sendo possível alcançar uma verdade última, o pesquisador deve buscar incessantemente se aproximar de uma verdade provisória, ou seja, de teorias válidas que formam o raciocínio científico.

A discussão interdisciplinar fomentada por Wiener possibilita a compreensão de que não é possível uma ciência acabada, imutável ou absoluta. Desta forma é admissível verificar as contribuições das teorias cibernéticas do direito sem adotá-las cientificamente de forma absoluta.

No entanto, estudar as teorias cibernéticas do direito representa um grande desafio epistemológico por três motivos:

- 1) Poucos autores têm se comprometido com o estudo das teorias cibernéticas do direito;
- 2) As teorias cibernéticas do direito estão em constante transformação devido às influências de diversas áreas do conhecimento;
- 3) Os autores que mais se destacaram na compreensão da teoria cibernética de Norbert Wiener possuem visões universalistas que criam diversos óbices para o desenvolvimento do conhecimento científico;

O estudo da teoria cibernética do direito desenvolvida por Norbert Wiener permite verificar que a evolução do conhecimento científico não está vinculado a defender esquemas quantitativos que vão determinar sentenças mais justas ou de presumir a destruição dos valores éticos pela subordinação aos cálculos eletrônicos. Demonstra a necessidade de questionar as influências da cibernética no direito sem a pretensão de encontrar respostas de validade universal ou de buscar uma posição última de verdade.

A interdisciplinaridade do direito cibernético

Norbert Wiener foi o primeiro a desenvolver a ideia de um direito cibernético e um dos primeiros a iniciar um processo de desenvolvimento de uma teoria cibernética do direito no ano de 1950.

Para Wiener, é possível desenvolver uma compreensão do direito ao estudá-lo como um mecanismo de controle e regulação da comunicação que, na sua visão, é a base estrutural da sociedade. Toda a sua teoria cibernética ressalta a comunicação com um valor superior, motivo pelo qual a tese do seu livro *“The human use of human beings: Cybernetics and Society”*, publicado em 1950, é a de que uma sociedade só pode ser compreendida pelo estudo das mensagens e dos meios de comunicação que possui².

² WIENER, Norbert. *Cibernética e sociedade – o uso humano de seres humanos*. Tradução para a língua portuguesa de *“The Human Use of the Human Beings: Cybernetics and Society”* por José Paulo Paes. 3º Edição. São Paulo: Editora Cultrix, 1984, p. 16.

O questionamento desenvolvido por Norbert Wiener, no estudo da cibernética e do direito, demonstra a necessidade de se verificar as contribuições da interdisciplinaridade e do estudo das teorias que são apresentadas por meio do critério de correspondência com os fatos e verificar se uma teoria se aproxima de uma hipotética verdade ou se é consistente o suficiente para ser considerada válida.

Para o estudo do direito cibernético, o questionamento desenvolvido por Wiener é fundamental para a compreensão da interdisciplinaridade e das várias contribuições epistemológicas que podem ser obtidas na apreciação de outras teorias.

CAPÍTULO 1 – A TEORIA CIBERNÉTICA DE NORBERT WIENER: UMA FORMA DE COMPREENDER A CIÊNCIA E A SOCIEDADE

O crescimento acelerado de inúmeras tecnologias e os seus reflexos no âmbito jurídico representa um campo de estudo desafiador para o estudante de direito, não apenas por incitar a reflexão e a busca de uma posição epistemológica, como também para compreender o papel das teorias cibernéticas do direito que propõem soluções e contribuições para o pensamento jurídico moderno.

A proposta epistemológica de Norbert Wiener vai muito além de verificar a complexidade e as necessidades da vida moderna, pois ressalta que a comunicação e o controle estudados na teoria cibernética fazem parte da essência da vida humana.

Para Wiener, a sociedade só pode ser compreendida por meio de um estudo das mensagens e das facilidades de comunicação de que disponha. Esta concepção pode trazer valiosas contribuições científicas considerando a amplitude que pode ter a compreensão de um objeto de estudo, pois como bem observou Jocelyn Bennaton³: *“há diferentes ideias da criação do mundo, todas elas igualmente coerentes com a sociedade que as professa”*⁴.

A atitude filosófica de Norbert Wiener ressalta o maior desafio do cientista moderno: não fechar os olhos para a complexidade e não recusar a compreensão da coerência de cada teoria.

O estudo desenvolvido por Wiener na teoria cibernética permite compreender que é possível conjugar o estudo da origem, do método e da validade de cada teoria, motivo pelo qual a compreensão da criação e do desenvolvimento da cibernética é fundamental para delinear o estudo das teorias que se utilizaram de alguns dos seus métodos no âmbito jurídico.

³ Jocelyn Bennaton é um dos principais pesquisadores da teoria cibernética no Brasil. É PHD pelo College Imperial de Londres e Professor da Usp de São Carlos.

⁴ BENNATON, Jocelyn. *O que é cibernética*. São Paulo: Editora Nova Cultural e Editora Brasiliense, 1986, p. 8.

1.1 Norbert Wiener: um filósofo muito além do seu tempo

Norbert Wiener nasceu em 1894 na Cidade de Colúmbia, Missouri. Sua mãe e pai se dedicaram muito na sua educação, motivo pelo qual a formação básica foi em boa parte doméstica.

Wiener foi uma criança prodígio, pois aos três anos de idade já conseguia ler e escrever com desembaraço com a ajuda de seu pai Leo Wiener, que foi professor de Línguas Eslavas na Universidade de Harvard. Submetido à rigorosa disciplina, já aos sete anos, estava lendo obras de física e de biologia que ultrapassavam de muito as exigências paternas.

Aos 12 anos concluiu a high school, aos 15 anos graduou-se *cum laude* em matemática pelo Tufts College, em Boston. Estudou biologia e dedicou-se à filosofia, doutorando-se nesta matéria em Harvard aos 18 anos de idade (1913), com uma tese sobre lógica matemática: “*A comparison of the álgebra of relatives of Schroeder and of Whitehead*”⁵.

Ao deixar Harvard, fixou-se na Universidade de Cambridge, na Inglaterra, onde estudou epistemologia e lógica com Bertrand Russel e matemática com G. H. Hardy. Depois foi para Goettingen estudar matemática com Landau e David Hilbert e filosofia com Edmund Husserl.

Quando voltou aos Estados Unidos em 1915 deu aulas de Introdução à Filosofia na graduação e colaborou na “Encyclopedia Americana”, elaborou tabelas balísticas para o exército americano e foi jornalista do “*Boston Herald*”⁶.

Em 1919 ingressou no departamento de matemática do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) como professor do departamento de matemática onde ficou até a sua aposentadoria em 1960, sendo nomeado como Professor Emérito.

Durante a Segunda Guerra Mundial prestou serviços junto ao governo norte-americano realizando estudos vinculados à programação de máquinas computadoradas

⁵ GARCIA, Dinio de Santis. *Introdução à Informática Jurídica*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1976, p. 21.

⁶ *Op. cit.*, p. 22.

e mecanismos de controle de artilharia antiaérea por meio de complexos padrões de cálculos e previsões de trajetórias fundamentadas em sistemas elétricos e mecânicos.

Após a Segunda Guerra, desenvolveu diversos estudos acerca da teoria matemática da comunicação⁷ e diante do complexo de idéias que abordara, verificou que existia um campo mais vasto do que o estudo da linguagem que abrangia o estudo das mensagens como meios de dirigir a maquinaria e a sociedade, o desenvolvimento de máquinas computadoras, outros autômatos e reflexões acerca da psicologia e do sistema nervoso como proposta de uma nova teoria do método científico.

As áreas de maior interesse de Wiener variaram entre Filosofia, Epistemologia, Lógica e Matemática, combinando diversos âmbitos de estudo destas matérias. Em razão de fazer uma abordagem interdisciplinar, contribuiu para o estudo de muitos campos de pesquisa.

Wiener foi um pesquisador que percebeu grandes possibilidades de inovação científica. Verificou que a Física Newtoniana dominou de forma aparentemente absoluta do século XVII até fins do século XIX, em um modelo de universo compacto e organizado que correspondia a uma concepção de mundo de experiências absolutas e universais, mas que poderiam ser repensadas.

Segundo Wiener, o físico, químico e matemático Josiah Willard Gibbs, nos Estados Unidos, proporcionou uma grande revolução: a introdução da estatística na física de uma forma muito mais completa do que em outros autores⁸, tornando a abordagem estatística válida para sistemas simples e de grande complexidade. Gibbs, nos Estados Unidos e Boltzmann, na Alemanha, ao verificarem que a concepção newtoniana de um universo organizado por leis rígidas não podia ser comprovada experimentalmente, começaram a tratar a física com métodos

⁷ A teoria matemática da comunicação também é denominada “*teoria da informação*” e tem como um dos seus fundadores o matemático americano Claude E. Shannon (1916-2001) que é considerado o “*pai da teoria da informação*” em razão de ter publicado em 1948 o artigo científico intitulado “*Mathematical Theory of Communication*” (Teoria Matemática da Comunicação). *The Bell System Technical Journal*, Vol. 27, pp. 379-423, 623-656, July, October, 1948.

⁸ A utilização da estatística na física não era uma ideia totalmente nova, pois Maxwell e outros autores já haviam considerado mundos de um universo muito grande de partículas que eram tratados de modo estatístico.

estatísticos desenvolvendo uma concepção de um universo contingente e probabilístico.

Para Wiener, o estatístico Gibbs foi um dos homens que mais contribuíram para a queda da física de Newton com a idéia do uso da estatística na física, com a compreensão de que o caos é mais provável do que a ordem e de que a física não podia furtar-se das incertezas desses eventos: *“a inovação de Gibbs foi a de considerar não um mundo, mas todos os mundos que sejam respostas possíveis a um grupo limitado de perguntas referentes ao nosso meio ambiente”*⁹.

Para Wiener, é a Gibbs, mais do que a Einstein, que se deve atribuir a primeira grande revolução da Física do Século XX, pois, em um universo de probabilidades, Gibbs inovou trazendo não uma resposta única a um universo específico, mas todas as respostas possíveis a um grupo limitado de perguntas. Desta forma, a teoria das probabilidades e a atitude metodológica de Gibbs foram essenciais influências para Wiener no desenvolvimento do estudo da cibernética.

A importância do ponto de vista de Wiener está em reconhecer a insuficiência em buscar uma única linha de estudo na ciência. A sua filosofia segue os passos do impacto do ponto de vista gibbsiano na vida moderna diante da necessidade das mudanças substantivas na ciência e na vida em geral, que suscitam novas atitudes metodológicas.

Wiener faleceu durante uma visita a Estocolmo, no ano de 1964. Foi um filósofo engajado, pois não só constatou a relevância das mudanças de sua época como participou ativamente dos respectivos impactos sociais e científicos, deixando um legado filosófico de grande relevância e demonstrando que foi um pensador muito além do seu tempo por meio das suas atitudes de inovação científica.

⁹ *Op. cit.*, p. 14.

1.2 As dificuldades de compreensão da teoria cibernética de Norbert Wiener

A dificuldade de compreender a teoria cibernética de Norbert Wiener representa o estágio atual de relevantes mudanças que não estão sendo devidamente estudadas e compreendidas na cibernética, o que causa o seu desconhecimento e uso equivocado.

É imprescindível estudar a cibernética pensando e repensando as suas origens e nas conseqüências que geram dois grupos de problemas:

- 1) O total desconhecimento da cibernética enquanto teoria;
- 2) O uso equivocado da expressão cibernética e dos seus instrumentos;

Segundo Jacques Guillaumaud, a cibernética se atribui injustamente milagres e ao mesmo tempo desconhecimento, pois abrange múltiplos problemas que direcionam diversas vias seguidas por diferentes pesquisadores e filósofos¹⁰.

No século XXI são muito comuns os termos ciberdireito, cibercultura e ciberespaço aparecerem inseridos em diversos livros e artigos com a omissão de conceitos imprescindíveis para a compreensão da cibernética enquanto teoria.

A expressão cibernética vem sendo equivocadamente utilizada como sinônimo de computador, informática, e internet, o que demonstra o seu desconhecimento, pois não se trata de uma nova teoria e sim de um campo de conhecimento que remonta a Platão¹¹.

Ocorreria “*anacronismo*”¹² em criticar a validade das teorias dos pensadores

¹⁰ GUILLAUMAUD, Jacques. *Cibernética e Materialismo Dialético*. Tradução do original francês “*Cibernétique et matérialisme dialectique*” para a língua portuguesa por Juvenal Hahne Júnior e Guilherme de Paula. Rio de Janeiro: Editora Tempo Brasileiro, 1970, p. 5.

¹¹ FRANK, Helmar G. *Cibernética e Filosofia*. Traduzido do original alemão “*Kybernetik und Philosophie*”, por Celeste Aida Galeão. Rio de Janeiro: Editora Tempo Brasileiro, 1970, p. 24.

¹² Segundo o dicionário Houaiss a palavra “*anacronismo*” significa: 1. erro na datação de acontecimentos; 2. atitude ou fato que não está de acordo com a sua época (HOUASSIS, 2009, p. 41). Utilizamos esta palavra para ressaltar o equívoco em criticar uma pessoa, uma sociedade ou um momento histórico de uma determinada época que está em total descompasso com o período da avaliação.

dos séculos passados, pois embora existam importantes obras comprometidas com o seu real contexto, o desenvolvimento cibernético está em seu ápice nos dias de hoje.

É preciso voltar às questões basilares para compreender o desenvolvimento cibernético, a sua magnitude, abrangência e as problemáticas contemporâneas. Estudar a cibernética com o foco de uma discussão epistemológica é voltar às suas questões fundadoras e origens basilares. Mais do que encontrar respostas, é preciso questionar. A necessidade desta investigação se estabelece não apenas para compreender os seus fenômenos, mas principalmente para verificar a sua contribuição interdisciplinar, de compreender a sua extensão metodológica e as suas possibilidades de aplicação nas mais diversas disciplinas, principalmente no direito.

Para Bennaton, o objetivo da cibernética parece qualquer coisa entre estranho, pretensioso, inútil ou fantasioso por duas razões básicas¹³:

- 1) A primeira, é porque não é fácil vê-lo corresponder às ideias que se aprende a ter no mundo a nossa volta e que, se esquece, que estas ideias estão em xeque e é necessário alterá-las para fazer frente aos desafios do mundo contemporâneo;
- 2) A segunda, é que não se consegue imaginar a Cibernética conveniente armada para dar conta das várias ciências, sendo necessário de um arsenal de ideias para ser possível caminhar por conta própria;

A dificuldade de compreender o objetivo da cibernética tem fundamento no seu uso equivocado e no desconhecimento da sua abrangência, o que pode ser considerado um problema epistemológico.

O Diretor do Instituto de Cibernética de Berlim (ligado à faculdade de pedagogia), Helmar G. Frank, ressaltou que: *“uma ciência desenvolvida desde o início com alta precisão matemática e técnica deparou-se com uma disciplina filosófica desenvolvida com muita acuidade: a teoria do conhecimento”*¹⁴.

A epistemologia, ou teoria do conhecimento, é uma disciplina filosófica de fundamental importância no estudo da origem, metodologia e validade do conhecimento. No estudo da cibernética é possível encontrar diversas contribuições

¹³ BENNATON, Jocelyn. *O que é cibernética*. São Paulo: Editora Nova Cultural e Editora Brasiliense, 1986, p. 13.

¹⁴ *Op. cit*, p. 12.

epistemológicas em diversos campos de pesquisa.

Portanto, o diagnóstico investigativo da cibernética é tão importante quanto o estudo do próprio desenvolvimento social humano. Para começar a pensar sobre o tema é necessário abrir os olhos e verificar tudo o que está a nossa volta, principalmente acerca das relações comunicativas e perguntar a si próprio: como o ser humano e a sociedade seriam sem o desenvolvimento cibernético?

O questionamento central se estabelece para compreender o que é cibernética e quais são os seus instrumentos. A falta de questionamento impossibilita a percepção da atual realidade social e atrofia as formas de pensar, assimilar, questionar e agir. É preciso voltar às questões basilares da cibernética sem o véu ideológico de conformidade a respostas concretas, verificando não apenas a sua abrangência geral e específica, mas também a relevância e amplitude da direção a que ela está sendo situada.

Em decorrência da dificuldade de compreensão da teoria cibernética, as suas características basilares são desconhecidas, mal interpretadas ou equivocadamente confundidas, motivo pelo qual um questionamento sobre a sua estrutura e extensão é fundamental para nortear as linhas de pesquisa.

1.2.1 A arte de dirigir e de governar

Nas investigações do filósofo alemão Helmar G. Frank, a cibernética tem origem no século sexto, antes do nascimento de Cristo, por derivação da palavra “*cibernésios*” que representava pessoas que realizavam festas que glorificavam a arte da pilotagem instituída por Teseu em homenagem aos dois pilotos do mar que o conduziram a Creta: Nausithoos e Faiax. Posteriormente foi empregada por Platão em três momentos: 1. Em “*Alcebíades*”, “*Gorgias*” e no tratado sobre o timoneiro no sentido da arte de dirigir um navio ou um carro; 2. Em “*Clítofon*” no sentido da arte de dirigir homens; 3. Em “*A república*”, considerando-se todo o dirigível em geral¹⁵.

Segundo Bennaton, a cibernética no princípio servia para designar aquele

¹⁵ *Op. cit*, p. 24.

saber que permite ao piloto conduzir adequadamente sua embarcação como a técnica de pilotagem, ressaltando que: “depois, Platão enriqueceu o seu significado empregando-a para indicar a atividade de reger, não só o rumo dos barcos, mas o destino dos homens todos numa sociedade – a arte de governar”¹⁶.

Para Losano, “Platão usa, pela primeira vez, o termo para designar a arte de governo no sentido político”¹⁷. Neste sentido, a cibernética, considerada por Platão como “a arte de pilotar um navio”, é um sentido primitivo do termo que pode ter derivado de vários termos similares utilizados por outros autores e, como “a arte de governar”, foi possivelmente introduzida pela primeira vez por Platão no sentido político, mesmo considerando que autores anteriores já tinham usado, de forma figurada, termos derivados da mesma ideia.

É possível dizer que a expressão cibernética foi usada por Platão em sentido amplo e restrito. Em sentido restrito representa a arte de navegar, ou seja, de pilotar um navio. Em sentido amplo, a arte de governar, ou seja, de administrar. Ambos os sentidos apresentam uma característica única: o controle. No sentido restrito, a palavra cibernética é utilizada para denominar o timoneiro, condutor ou piloto da embarcação que dirige, conduz, pilota ou guia uma embarcação. No sentido amplo é possível verificar que existe uma correspondência que está atrelada ao sentido de governar.

A análise filosófica de Frank em relação à relevância que é atribuída ao mundo náutico assemelhado à cibernética, possibilita a análise do trabalho de um homem que viaja só, num barco a remos em quatro funções diferentes: 1. Estabelecendo um alvo para si mesmo; 2. Observando a direção da viagem e seus desvios de rumo ideal e decide as modificações das rotas que o corrigirão; 3. Desempenhando as modificações de correção decididas; 4. Produzindo o trabalho físico necessário para atingir o alvo¹⁸. Destas compreensões, é possível observar que o desenvolvimento da palavra cibernética se desenvolveu vinculado a ideia de

¹⁶ *Op. cit.*, p. 11.

¹⁷ LOSANO, Mario Giuseppe. *Informática Jurídica*. Tradução de Giacomina Faldini e revisão técnica de Afonso da Costa Manso. São Paulo: Editora Saraiva e Editora da Universidade de São Paulo, 1976, p. 30.

¹⁸ *Op. cit.*, p. 25.

controle.

Segundo Bennaton, no ano de 1834, o Francês André-Marie Ampère, tentando estabelecer uma nomenclatura binária dos diversos ramos do saber em seu clássico *“Essair sur la philosophie des sciences”*, utilizou o termo Cibernética para designar a parte da ciência política que trata do exercício do governar e nesse ensaio procura coordenar todas as ciências, classificando-as em 84, sendo a cibernética a penúltima (nº. 83) como um setor da política e *“o ramo do conhecimento que se ocuparia de como governar e de garantir aos cidadãos a possibilidade de gozar a paz”*¹⁹.

Para Guillaumaud, a palavra cibernética também está vinculada a arte de dirigir e de governar, pois acredita que foi empregada por Platão (427-347 a.C.) no sentido de arte de pilotagem, arte de conduzir os homens e arte de guiar em geral e em 1834 foi empregada por Ampère para designar o estudo dos meios de governo²⁰.

Com a ideia de dirigir e governar, a cibernética possibilitou a ampliação do seu conceito para diversos ramos do saber na definição de uma boa administração ou organização. Neste sentido, para Losano, *“o termo cibernética é usado ainda hoje para designar um ramo da teologia pratica evangélica, que trata da estrutura organizacional da igreja”*²¹. Segundo Guillaumaud, a cibernética também já foi utilizada no sentido de organização da Igreja²².

Portanto, o sentido político da cibernética, inicialmente utilizado por Platão e desenvolvido por Ampère, remete a um governo que possa manter a sociedade em equilíbrio, e no qual o governante deveria recorrer à cibernética e utilizá-la como forma de auxílio para a solução de diversas problemáticas sociais, sendo também possível perceber que a intenção de Ampère foi a de atribuir a cibernética o significado de *“bom governo”* ou de um *“governo equilibrado”*.

¹⁹ *Op. cit*, p. 12.

²⁰ *Op. cit*, p. 11.

²¹ *Op. cit*, p. 31.

²² *Op. cit*, p. 12.

1.2.2 A teoria da comunicação e do controle

Norbert Wiener não foi pioneiro na criação da palavra cibernética, mas foi o primeiro a compreender e a unir o progresso de diversas disciplinas científicas na compreensão da cibernética como teoria da comunicação e do controle.

Em 1868, o físico inglês James Clerk Maxwell publica um ensaio científico que denomina “*On governors*” sobre um dos mais típicos mecanismos com realimentação: a válvula de Watt. Para Bennaton, “*Maxwell, sugestivamente, vale-se da versão latina da palavra cibernética para se referir aos artefatos de controle das máquinas*”²³. Neste sentido, Maxwell possibilita a compreensão de um sistema de alimentação que gera diversos precedentes para o estudo da comunicação e controle, que será estudado e nomeado mais tarde por Norbert Wiener.

Os problemas de comunicação e controle interessavam muito a Wiener, motivo pelo qual estudou relevantes teóricos como Claude E. Shannon (1916-2001), antigo aluno de Wiener e autor de estudos de matemática e comunicação (criador das bases da teoria matemática da comunicação), John Von Neuman, matemático fundador da teoria dos jogos, criador dos princípios básicos da programação e colaborador do projeto do ENIAC e Howard Aiken e criador do primeiro computador eletro-mecânico automático de grande porte lastreado em relês e engrenagens, o “*Automatic Sequence Controlled Calculator*” – ASCC (Calculadora Automática de Sequência Controlada) que foi nomeada de MARK I.

Segundo Wiener, na ausência de palavra específica para designar todo o complexo de idéias em que estava imerso, procurou abarcar todo o campo de estudo em uma única expressão que denominou como “*Cibernética*”, derivando das palavras piloto e governador”²⁴.

No ano de 1948, Norbert Wiener publicou um livro de cunho técnico intitulado “*Cybernetics: or the Control and Communication in the Animal and the Machine*”²⁵

²³ *Op. cit.*, p. 12.

²⁴ *Op. Cit.*, p. 15.

²⁵ WIENER, Norbert. *Cibernética ou controle e comunicação no animal e na máquina*. Tradução para a língua portuguesa de “*Cybernetics: or the Control and Communication in the Animal and the Machine*” por Gita K. Ghinzberg. São Paulo: Editora Polígono e Universidade de São Paulo, 1970.

publicado pelo Massachusetts Instituto de Tecnologia. Nesta obra, Wiener conceituou a cibernética como a teoria do controle e comunicação, no animal e na máquina.

Na obra *“The human use of human beings: Cybernetics and Society”*, publicada no ano de 1950, Wiener passou nomear e a compreender a cibernética de uma forma abrangente como a teoria do controle e da comunicação nas máquinas, nos seres vivos e na sociedade.

A ideia fundamental de Wiener é a da possibilidade de assemelhar funções de controle e de processamento de informações de máquinas, seres vivos e sociedade a modelos matemáticos, pois compreendia a cibernética como uma teoria mais abrangente do que a teoria da transmissão das mensagens da engenharia elétrica. Esta visão representa o corpo fundamental da cibernética, definindo o termo na classe de *“comunicação e controle”* e abrindo as possibilidades de estudo em diversas áreas da pesquisa científica de forma interdisciplinar.

Em 1950 passa a compreender a cibernética de uma forma mais ampla e a percebe como um *“campo oficial de pesquisa”*²⁶. Para atender aos pedidos dos leitores no sentido de tornar acessível ao público leigo as idéias que norteavam a sua obra de 1948, publicou o livro *“The human use ...”* no ano de 1950. Segundo Wiener, *“A tese deste livro é a de que a sociedade só pode ser compreendida através de um estudo das mensagens e das facilidades de comunicação de que disponha”*²⁷.

A cibernética possui dois propósitos segundo Wiener: a) Desenvolver uma linguagem e técnicas que capacitem o tratamento do problema de controle e da comunicação em geral; e b) Descobrir o repertório de técnicas e ideias adequadas para classificar-lhe as manifestações específicas sob a rubrica de certos conceitos²⁸.

Para Wiener, o filósofo alemão Gottfried Wilhelm Leibniz²⁹ foi o seu antecessor intelectual pelos conhecimentos que tinha de linguística e pelas ideias de

²⁶ Considerar a cibernética como um *“campo oficial de pesquisa”* foi uma percepção inicial do próprio Norbert Wiener no ano de 1950 que, inicialmente, compartilhava algumas idéias com os Drs. Claude Shannon e Warren Weaver e, ao perceber a conversão do assunto para um âmbito de grande abrangência, reeditou o seu livro criado em 1948 com o objetivo de atualizá-lo e eliminar os defeitos do texto original.

²⁷ WIENER, Norbert. *Cibernética e sociedade*, *op. cit.*, p. 16.

²⁸ *Ibidem*, p. 17.

²⁹ Gottfried Wilhelm Leibniz foi Matemático e também estudou teologia, direito, história e lingüística.

comunicação, pois também estava interessado em computação, por máquinas e em autômatos. Da mesma forma que Leibniz, Wiener se preocupa com a linguagem e com a comunicação e destaca que a *“comunicação e controle faz parte da essência da vida interior do homem, mesmo que pertença à sua vida em sociedade”*³⁰.

Embora Wiener não tenha sido o primeiro a conceber a palavra cibernética, foi o primeiro a compreender, organizar e a unir o progresso de diversas disciplinas científicas neste termo. Neste sentido, verificando a essência do trabalho de Wiener, compreende Losano que: *“um liame estreito e declarado une, portanto, a cibernética de Wiener aos estudos de Maxwell sobre a mecânica. Contudo, um liame sutil e não expresso a une também às concepções de Ampère: não expresso, porque Wiener se refere explicitamente a Maxwell, mas não a Ampère; sutil porque o liame repousa não mais na semelhança das palavras que designam a pesquisa, mas sim sobre a identidade da função atribuída a própria pesquisa”*³¹.

Wiener coloca como autoria de Clerk Maxwell, em 1868, o primeiro trabalho de importância sobre aparelhos retroalimentados (retroativos) e ressalta que é uma contribuição sobre reguladores à força centrífuga³². Não ressalta as contribuições de Ampère, mas menciona que derivou o termo cibernética das palavras piloto e governador³³.

Compreendendo a visão de Wiener, Benneton ressalta que: *“A cibernética interessa o modo de se comportar dos organismos e das máquinas. Comportamentos que podem ser singelos, como o funcionamento de um cortador de grama e a ação reflexa de uma ostra, ou complexos, como a maneira dos homens organizarem a economia de uma nação”*³⁴.

É possível observar que o objetivo de Norbert Wiener foi alcançado, pois a cibernética atualmente é considerada uma teoria do controle e da comunicação, sendo usada em diversas áreas do conhecimento científico.

³⁰ *Op. cit*, p.16.

³¹ *Op. cit*, p. 31.

³² *Op. cit*, p. 19.

³³ *Op. Cit*, p. 15.

³⁴ *Op. cit*, p. 13.

1.2.3 Uma forma de compreender a ciência

A ousadia de Wiener em fomentar a pesquisa cibernética interdisciplinar, representa mais do que uma audaciosa conjectura terminológica, pois desenvolveu o estudo da cibernética como uma forma de pensar e de compreender a ciência.

A cibernética, conforme ensina Igor Tenório, “*é uma palavra de sucesso mundial*” que batiza um conjunto de teorias da física, matemática que se juntaram à parcela de temas retirados da psicologia, fisiologia, psiquiatria e da sociologia, abrangendo atualmente quase todas as facetas do saber humano e provocando uma verdadeira reformulação de conceitos técnicos, sociais, econômicos e até humanos”³⁵.

O estudo do conhecimento científico interessava muito a Wiener que, por meio da interdisciplinaridade, procurou superar a fragmentação da ciência, no qual se acreditava que o objeto a ser estudado transformava-se em tarefa de especialistas que ficavam restritos a determinados campos de pesquisa.

Segundo Garcia, o desconhecimento de investigações realizadas em outras áreas, ainda que próximas, e a diversidade de nomenclatura, produziam dois efeitos altamente negativos verificados por Wiener: a) a inútil repetição de trabalhos já realizados em outros setores; b) a paralisação de pesquisas relevantes pela impossibilidade de alcançar resultados que, em muitos casos, já se tinham tornado clássicos no âmbito de outras ciências;³⁶.

Por meio do desenvolvimento da interdisciplinaridade, a teoria cibernética passou a ter um papel cada vez mais relevante em diversos âmbitos científicos, pois possibilitou a integração de novos conhecimentos em diversos campos de pesquisa.

O desenvolvimento da expressão cibernética é demasiadamente amplo e galgado por inúmeras mudanças, pois como se observa na lição de Jacques Guillaumaud: “*Nascida há dois milênios, esquecida até o século passado, reinventada há quinze anos após um novo esquecimento, a palavra cibernética*

³⁵ TENÓRIO, Igor. *Direito e Cibernética*. Brasília: Editora de Brasília S. A., 1972, p. 20.

³⁶ *Op. cit.*, p. 23.

*passa atualmente por uma voga excessiva*³⁷. Este autor está entre aqueles que compreendem a cibernética de forma ampla, pois acredita que a definição mais concisa nem sempre é aquela que evoca o seu objeto. Para ele, a cibernética está em uma posição privilegiada na “*encruzilhada*” de diversas ciências e técnicas, possibilitando enriquecer-se no contato com elas e a fornecer elementos, modelos e métodos.

Buscando a compreensão da abrangência das mudanças provocadas pela cibernética, Isaac Epstein ressalta que: “*Uma revolução pode consistir num novo ponto de vista pelo qual organizamos nosso pensamento ou nossa ação em relação a eventos ou fatos conhecidos*”³⁸. Segundo este autor, a cibernética pertence a uma revolução mais ampla que transcorre dentro dos parâmetros do pensamento científico e que consiste em estudar os fenômenos como atributos de sistemas organizados.

O mérito de Norbert Wiener foi o de introduzir a cibernética como um termo capaz de exprimir métodos possíveis de ser aplicado aos problemas da comunicação e do controle, tanto para as máquinas e animais, quanto para os seres humanos. Os modelos sugeridos por Wiener são empregados atualmente por inúmeras disciplinas, pois possibilitam que um conjunto de fenômenos, até então não relacionados entre si, se tornem em um grande número de domínios do conhecimento.

A cibernética oferece ao direito e a outras ciências, a ideia de sistema organizado possibilitando diversos avanços para o conhecimento científico. Para Guillaumaud, “*Essa conquista científica dos sistemas organizados constitui, com efeito, a tarefa essencial da cibernética*”³⁹.

Embora célebres autores já tenham consagrado diversos trabalhos no intuito de estabelecer uma compreensão para cibernética, muitas são as divergências conceituais provocadas principalmente pelas diversas áreas a que estes pesquisadores estão filiados. No entanto, é preciso desenvolver um questionamento para a real compreensão da cibernética. Para Bennaton, “*hoje, o território da*

³⁷ *Op. cit*, p. 11.

³⁸ EPSTEIN, Isaac. *Cibernética e Comunicação*. Tradutores: Haroldo de Campos e outros. São Paulo: Editora Cultrix e da Universidade de São Paulo, 1973, p. 10.

³⁹ *Op. cit*, p. 10.

*cibernética ficou imenso e embaralhado. Isto, sem sombra de dúvida, reflete sua definitiva inserção no modo de produção contemporâneo. Mas também traduz a impotência dos homens de ciência em compreendê-la de fato*⁴⁰.

A complexa realidade científica do mundo atual demonstra que não é mais possível acreditar que existe uma única razão para um determinado fenômeno, sendo necessário conhecer o sistema em que ele está inserido, buscar novos meios de compreensão e colocá-los a prova. A cibernética também necessita ser constantemente testada e verificada a sua validade perante o objeto de estudo, pois como bem acentua Bennaton, *“a cibernética não é então uma ciência acabada, pronta para entrega. É, por ora, apenas mais um dos desafios colocados ao pensamento humano no decorrer de sua história. Por isso seu tempo parece ser mais do futuro do que do presente*”⁴¹.

Uma das maiores contribuições epistemológicas de Norbert Wiener foi de compreender a comunicação e controle de forma ampla: *“comunicação e controle fazem parte da essência da vida interior do homem, mesmo que pertençam à sua vida em sociedade*”⁴². Wiener desenvolveu o estudo dos problemas da comunicação e controle de forma conjunta, evidenciando a possibilidade de aplicar métodos na transmissão de informação em diversos sistemas, sejam eles elétricos, mecânicos, nervosos, sociais ou jurídicos⁴³.

Considerando a imensurável relevância da teoria cibernética, a amplitude de sua abrangência e a repercussão nas mais variadas esferas da vida humana, é imperioso verificar que a cibernética suscita novas atitudes metodológicas e um maior comprometimento investigativo, pois deságua em diversas disciplinas do conhecimento humano.

Quando Norbert Wiener introduziu a cibernética como um termo capaz de exprimir métodos possíveis de serem aplicados aos problemas da comunicação e do

⁴⁰ *Op. cit*, p. 84.

⁴¹ *Ibidem*, p. 85.

⁴² *Op. cit*, p. 18.

⁴³ Para Norbert Wiener *“informação é o termo que designa o conteúdo daquilo que permutamos com o mundo exterior ao ajustar-nos a ele, e que faz com que nosso ajustamento seja nele percebido”*. *Op. cit*, p. 16.

controle, nas máquinas, animais e em seres humanos, possibilitou o desenvolvimento da cibernética como uma teoria de natureza interdisciplinar e uma nova forma de ver o mundo.

Os moldes interdisciplinares propostos por Wiener são empregados atualmente por inúmeras disciplinas, pois possibilitam que um conjunto de fenômenos, até então não relacionados entre si, se tornem em um grande número de domínios do conhecimento que podem trazer importantes contribuições científicas se adequadamente conjugadas.

Também é imperioso o estudo interdisciplinar da cibernética para compreendê-la, pois como observa Bennaton, *“Desde a sua origem ela tem se afirmado como ciência eclética, exatamente por crer na existência de unidade na natureza. Sem esta ousadia, que lhe está nas raízes, compromete-se todo o seu desenvolvimento”*⁴⁴.

A cibernética proporciona um conhecimento interdisciplinar porque não possui um único tema de interesse e sim objetos de investigação em diversas disciplinas e áreas do conhecimento. Para Frank, *“a cibernética propõe-se a unir diversas disciplinas científicas através de uma metodologia comum, dentro de uma mesma ótica (servindo-se em particular da terminologia da teoria do comando e da teoria da informação)”*⁴⁵.

Portanto, é possível observar que a interdisciplinaridade é a principal característica da cibernética, pois foi desenvolvida por meio da inovação do método científico de Wiener que ressalta a necessidade das mudanças substantivas na ciência e na vida em geral.

⁴⁴ BENNATON, Jocelyn. *O que é cibernética*. São Paulo: Editora Nova Cultural e Editora Brasiliense, 1986, p. 86.

⁴⁵ *Op. cit.*, p. 11.

CAPÍTULO 2 – AS CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA CIBERNÉTICA DE NORBERT WIENER NO ESTUDO DA JURIMETRIA, JURITÉCNICA E JUSCIBERNÉTICA

Com o desenvolvimento da teoria cibernética, Wiener utilizou a cooperação interdisciplinar como método científico e estabeleceu a possibilidade de aplicar conceitos cibernéticos ao direito.

Compartilhamos da visão de Frosini⁴⁶ e Pimentel⁴⁷, no sentido de que a primeira proposição de se aplicar sistemas cibernéticos ao direito foi ventilada por Norbert Wiener, no ano de 1948, no seu livro “*Cybernetics ...*”, não de forma particular, mas por meio de uma conexão de temas fundamentais.

Em 1950, Wiener dedicou um capítulo inteiro do seu livro “*The human use ...*” para estudar o direito de forma específica, ressaltando os problemas jurídicos existentes e as possibilidades de soluções. No capítulo VI denominado “*Lei e Comunicação*”, Wiener compreendeu o direito e, de forma mais específica, a lei, como o “*controle ético aplicado à comunicação*”.

A compreensão do direito como “*o controle ético aplicado à comunicação*” é extraída da definição de Norbert Wiener sobre a lei: “*A lei pode ser definida como o controle ético aplicado à comunicação, e a linguagem enquanto forma de comunicação, especialmente quando tal aspecto normativo esteja sob mando de alguma autoridade suficientemente poderosa para dar as suas decisões o caráter de sanção social efetiva*”⁴⁸.

A aplicação do direito na teoria Wieneriana está atrelada à existência de uma autoridade suficientemente poderosa capaz de proferir decisões de caráter de sanção social efetiva, ou seja, uma instituição que possa impor leis e exigir o seu

⁴⁶ FROSINI, Vittorio. *Cibernética, Diritto e Società*. 4ª Edição. Milão: Edizione di Comunità, 1978, p. 17.

⁴⁷ PIMENTEL, Alexandre Freire. *O Direito Cibernético - Um Enfoque Teórico e Lógico-Applicativo*, 4ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 2000, p. 111.

⁴⁸ *Op. cit.*, p. 104.

cumprimento de forma concreta e eficaz.

Na visão de Wiener, ao direito está delegada uma grande missão com o propósito da concepção de justiça por meio da lei e da aplicação de determinados conceitos pelas técnicas que possam ser aplicadas de forma efetiva. Nesta posição, a teoria e a prática do direito envolveriam dois grupos de problemas:

- a) do propósito geral de concepção de justiça; e
- b) da técnica pela qual os conceitos de justiça possam se tornar efetivos;

Wiener compreende que os conceitos de justiça desenvolvidos ao longo da história são tão variados quanto as religiões e as culturas difundidas em todo o mundo. Com esta visão, o código moral de uma determinada sociedade deve ser compreendido apenas como mais uma concepção de justiça.

A melhor compreensão de justiça para Wiener é aquela vinculada as seguintes palavras da Revolução Francesa: liberdade, Igualdade e fraternidade⁴⁹. A liberdade está atrelada ao desenvolvimento livre e pleno das possibilidades humanas, a igualdade por uma equivalência de condições e a fraternidade em uma boa vontade dos homens. Desta forma, não defende uma concepção geral de justiça e sim princípios de justiça, pois compreende que nem mesmo a maior decência humana é suficiente para assegurar um código legal, justo e aplicável.

Quanto à efetividade dos conceitos de justiça, Wiener compreende que, mesmo sendo cientificamente incompatível defender uma única concepção de justiça, o direito deve buscar razoáveis certezas de forma que o cidadão individual possa fixar antecipadamente os seus direitos e deveres e determinar de que maneira um juiz ou um júri encarará sua posição.

Wiener estuda a lei como uma conjectura passível de refutação que não pode ser adotada de forma absoluta, podendo ser alterada se verificada a sua inconsistência pela fonte legislativa que a produziu.

O pensamento de Wiener ressalta a compreensão de que nenhuma ciência

⁴⁹ *Ibidem*, p. 105.

pode pretender evoluir defendendo a existência de princípios indiscutíveis, verdades absolutas e preceitos totalmente seguros. Desta forma, o direito não pode ser estudado sob uma visão reducionista de concepções gerais e sim de forma interdisciplinar.

A pretensão de Wiener não é a de atribuir ao direito às certezas encontradas nas ciências matemáticas e de transpor para o conhecimento jurídico uma exatidão, motivo pelo qual verifica esta impossibilidade e incompatibilidade com a evolução do conhecimento científico.

Portanto, por meio da sua teoria cibernética, Wiener influencia diversos teóricos com dois componentes filosóficos de grande relevância: a ousadia de realizar abordagens interdisciplinares e a iniciativa de construir novos conhecimentos científicos.

2.1 A jurimetria de Lee Loevinger: os equívocos e as contribuições científicas de um método jurídico computacional

No ano de 1949, o advogado e jurista americano Lee Loevinger publicou o artigo denominado “*Jurimetrics – The Next Step Forward*” (Jurimetria – O Próximo Passo), o que trouxe a ideia da jurimetria como uma teoria capaz de contribuir com o conhecimento jurídico por meio dos mecanismos eletrônicos computacionais. Loevinger foi ousado ao propor um grande desafio: aplicar a jurimetria como um método científico do direito por meio da computação.

O emprego do computador eletrônico representa o centro de interesse de estudo da jurimetria, motivo pelo qual é considerado o denominador comum no desenvolvimento dos seus setores de estudo.

Segundo Garcia, o artigo de Loevinger foi um ensaio pioneiro que proclamou a tentativa de utilização de métodos científicos no âmbito do Direito, e muito

especialmente na aplicação tecnológica da automação e da elaboração eletrônica⁵⁰. No entanto, a influência do estudo da cibernética de Norbert Wiener, no ano de 1948, na teoria de Loevinger, em 1949, é clara, principalmente em relação à iniciativa de construir novos conhecimentos científicos diante das transformações tecnológicas.

Para Loevinger, a jurimetria tem três objetivos, que são considerados também como a tríplice divisão desta teoria: a) Armazenamento e a recuperação de dados jurídicos usando computadores eletrônicos; b) Análise quantitativa das decisões judiciais; c) Uso da lógica simbólica aplicada ao Direito;

A jurimetria, como uma teoria de utilização de cálculos e probabilidades ao comportamento juiz, no intuito de prever a sua decisão por meio de previsões exatas, nasceu de um anseio dos países anglo-saxônicos onde o direito é baseado em um sistema de precedentes judiciários. No entanto, a previsão das sentenças não gerou o mesmo interesse dos países europeus onde o direito é baseado, predominantemente, em um sistema legislativo.

Sob o ponto de vista epistemológico, a jurimetria incita a discussão das possibilidades de chamar de direito o que pode ser quantificado, motivo pelo qual também é denominada estatística judiciária.

Para Loevinger é totalmente possível a aplicação de investigação científica na esfera jurídica por meio de experimentações e quantificações, pois defendeu o entendimento de que a jurimetria representa um esforço para a utilização dos métodos matemáticos no âmbito do Direito, mesmo fechando os olhos para outras hipóteses do conhecimento científico. Desta forma, verifica-se que o seu objetivo foi o de criar uma nova disciplina e de tornar possível uma metodologia de controle, processamento de informações e automação em diversas áreas do conhecimento por meio da experiência prática, defendendo o empirismo como a sua base fundadora.

Para Loevinger, só é ciência aquilo que pode ser experimentado ou quantificado, motivo pelo qual defende a jurimetria como uma teoria de cálculos e estatísticas computacionais no âmbito jurídico.

⁵⁰ *Op. cit.*, p. 100.

O método de compreensão utilizado por Loevinger está vinculado à aplicação da análise quantitativa no Direito com o propósito de racionalizá-lo, ou seja, com o objetivo de aplicar à experiência jurídica os métodos de investigação próprios das ciências exatas. Nesta linha de compreensão que norteia a jurimetria, somente seria científico aquilo que pudesse ser experimentado e determinado.

Loevinger compreendeu que a jurimetria seria definida pelas atividades de seus cultores e se desenvolveria na medida em que as experiências fossem resolvendo os problemas específicos. Neste ponto, Loevinger possibilitou diversas contribuições científicas, pois deixou margem para um estudo norteador da própria definição do objeto de estudo. No entanto, abriu uma porta para diversos equívocos científicos quando defendeu o entendimento que somente poderia ser científico aquilo que pudesse ser provado ou experimentado, ou seja, defendeu uma única fórmula possível para a ciência, afastando e excluindo outros domínios do saber.

O desejo de Loevinger foi de proporcionar a exatidão no direito. Para suprir este anseio, teve influências do Juiz Oliver Wendell Holmes que foi precursor da Escola do Realismo Americano. Para este Magistrado, existia a possibilidade de concentrar o direito nas decisões judiciais e de realizar uma predição central com base na visão dos tribunais. No entanto, com o objetivo de universalizar o conhecimento jurídico, Holmes proporcionou uma concepção reducionista do direito. Bem observou Aguillar que, sobre as consequências da influência de Holmes e do Realismo Americano, “(...) *implica necessariamente uma redução do campo do direito*”⁵¹. Não é possível mensurar o direito, pois não se trata de uma ciência matemática que pode ser quantificada e reduzida a cálculos.

O principal equívoco científico de Loevinger foi de tentar atribuir ao direito certezas encontradas nas ciências matemáticas e de pretender transpor uma exatidão que é incompatível com a evolução do conhecimento jurídico. O método de Loevinger pode contribuir para a pesquisa científica, mas não pode ser considerado válido. Conforme ensina Aguillar, “(...) *um método científico válido em direito é aquele*

⁵¹ AGUILLAR, Fernando Herren. *Metodologia da Ciência do Direito*. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2009, p. 89.

*que reconhece sua própria instabilidade original, seu caráter móvel e pluralista*⁵².

A principal contribuição da jurimetria foi de representar o ponto de partida de uma metodologia auxiliar do direito. Ao desenvolver a pretensão de uma teoria instrumental, a jurimetria passa ser mais do que uma simples ferramenta para o direito, pois por meio das críticas ao armazenamento e recuperação de dados jurídicos, do comportamento judicial e da aplicação da lógica simbólica ao direito, abre possibilidades do desenvolvimento do conhecimento jurídico pelo questionamento.

O foco de Loevinger foi de utilizar a jurimetria de uma forma ampla e gradativamente fundamentada com bases empíricas, ou seja, a expansão e a modificação ocorreriam na medida em que a experiência prática produzisse respostas, pois 15 anos depois do impulso oficial, participando de um simpósio sobre a jurimetria, Loevinger insistia na necessidade de serem empregados métodos científicos de investigação no campo inteiro dos valores, fossem eles éticos, jurídicos ou políticos⁵³.

Portanto, com o estudo do armazenamento e recuperação de dados jurídicos, do comportamento judicial e da aplicação da lógica simbólica no direito, que veremos a seguir, será possível verificar que a jurimetria proporcionou grandes equívocos, mas também contribuiu com o conhecimento jurídico por meio de mecanismos que abriram diversas janelas para a pesquisa científica.

2.1.1 O armazenamento e a recuperação de dados jurídicos

Segundo Garcia, *“há três séculos Leibiniz, numa carta endereçada a Leopoldo I, queixava-se do grande número de livros novos que surgiam nas feiras da Páscoa e do Outono, em Frankfurt. Tempos em que o grande número de livros novos não passava de uma centena*⁵⁴. Passados três séculos, podemos dizer que muitos milhares de livros foram publicados e diversas teorias e métodos científicos

⁵² *Ibidem*, p. 89.

⁵³ GARCIA, Dinio de Santis. *Op. cit.*, p. 100.

⁵⁴ *Ibidem*, p. 118.

contribuíram para a realidade contemporânea.

No entanto, é preciso verificar que o armazenamento e a recuperação de dados jurídicos foi uma ideia revolucionária em 1949, pois inovou o método científico experimental e passou a trazer relevantes contribuições para o estudo e a aplicação do direito.

A computação de normas jurídicas desencadeada por Loevinger atendeu aos anseios de muitos juristas que almejavam uma metodologia jurídica que proporcionasse a utilização de computadores no armazenamento e recuperação de dados jurídicos.

Diante da impossibilidade de abarcar, neste trabalho, todos os projetos desenvolvidos a partir da jurimetria, estudaremos alguns com o objetivo de verificar as suas contribuições científicas.

2.1.1.1 O projeto da Universidade de Pittsburgh

Uma das primeiras experiências com a elaboração eletrônica de dados jurídicos foi realizada no “*Health Law Center*” (Centro de Direito da Saúde) da Universidade de Pittsburgh onde, desde 1956 e sob a direção de John F. Harty, uma equipe vinha estudando a legislação hospitalar⁵⁵.

Devido ao grande volume do material pesquisado e da falta de uniformidade na indexação, a equipe que trabalhava no Centro de Direito da Saúde armazenou o texto integral das leis em fita magnética em quatro rolos onde foram registrados cerca de 31.000 artigos com aproximadamente 6.230.000 palavras.

Com a realização do registro se atribuía a cada artigo um número e o computador preparava um vocabulário com as palavras constantes da lei, sendo omitidos os vocábulos irrelevantes para a recuperação.

Após o processo de registro e organização das palavras constantes no vocabulário, a recuperação era feita por etapas nas quais era elaborada uma lista com base na indicação dos documentos necessários.

⁵⁵ *Ibidem*, p. 103.

Noticia Garcia que foi realizada uma confrontação de vinte e quatro juristas e um computador, sendo que os primeiros deixaram de recuperar aproximadamente 53% das normas relevantes e o computador apresentou falhas de apenas 4%⁵⁶. Os indicadores deste projeto da Universidade de Pittsburgh deram impulso a outros projetos semelhantes em outras universidades americanas.

2.1.1.2 O projeto da Universidade Western Reserve

A Universidade Western Reserve em 1955 criou um centro de pesquisas sobre documentação e comunicação, voltado particularmente para os métodos de recuperação por máquinas eletrônicas. Os resultados das pesquisas culminaram na criação de uma linguagem documental denominada WRU (*Western Reserve University*) que passou a ser um elemento essencial de um sistema de comunicação semântica.

Com a avaliação formal da linguagem codificada, foi possível verificar as combinações dos códigos semânticos e a correspondência com os elementos lógicos dos termos codificados.

O principal trabalho realizado na Western Reserve foi consagrado à metalurgia, mas em 1959 e 1960 foi desenvolvido um projeto piloto dedicado aos preceitos do Código Comercial Uniforme dedicados a compra e a venda⁵⁷.

2.1.1.3 O projeto da Universidade Estadual de Oklahoma

O projeto da Universidade Estadual de Oklahoma foi focado em um sistema de questões de direito que poderiam ser recuperadas pelo computador por meio da utilização da linguagem jurídica.

Neste sistema, cada documento é analisado por um jurista que destaca as questões e atribui um número de código que representa o conceito específico em

⁵⁶ *Ibidem*, p. 103.

⁵⁷ *Ibidem*, p. 104.

cada questão.

O usuário determina as questões jurídicas que lhe interessam e a cada uma é atribuída um número de código que representa o conceito de cada questão. Este projeto representa uma evolução computacional de armazenamento e correspondência com os dados jurídicos solicitados⁵⁸.

2.1.1.4 O Sistema Lex da Divisão Antitruste

O Sistema Lex da Divisão Antitruste do Departamento de Justiça dos Estados Unidos começou a operar parcialmente em 1962 em quatro partes:

- a) Índice de jurisprudência relacionada com as leis antitruste;
- b) Índice de memoriais, relatórios, sumários e outros documentos produzidos no âmbito da divisão antitruste;
- c) Índice dos materiais concernentes à história legislativa e aos textos da legislação antitruste;
- d) Índice do material publicado nas revistas jurídicas, pertinente à legislação antitruste;

No sistema Lex, os documentos são sumariados diretamente pelos autores ou por uma unidade de referência que relaciona os descritores a eles com o objetivo de produzir nos usuários, uma idéia, tão adequada quanto possível, do conteúdo do documento.

O papel do computador neste sistema é de produzir listas que integram um livro de índices descritos a seguir:

- a) Índice dos termos usados;
- b) Índice dos descritores;
- c) Compilação de sumários dispostos pelo número de documento;

⁵⁸ GARCIA, Dinio de Santis. *Op. cit.*, p. 104.

- d) Índice de leis e decisões;
- e) Índice por matéria. As outras seções dizem respeito a informações e documentos de processos fundados na legislação antitruste e outros dados;

O texto integral dos documentos era registrado em microfimes com o objetivo de ser facilmente acessível e prático aos juristas, de proporcionar redução nas despesas e de permitir constante intercâmbio de informações e instruções entre o usuário e a máquina⁵⁹.

2.1.2 A análise quantitativa das decisões judiciais

A análise quantitativa das decisões judiciais foi um método científico desenvolvido por Loevinger que desencadeou diversas pesquisas dedicadas à análise do comportamento judicial por meio de estatísticas confiadas aos computadores eletrônicos.

Por meio deste método de apreciação do comportamento dos juízes, foi possível quantificar determinados padrões de conduta capaz de propiciar predições sobre as decisões futuras e de influenciar o desenvolvimento de novos estudos neste âmbito.

Como aponta Garcia, o Professor da Universidade de Michigan, Glendon Schubert, ganhou rápida notoriedade com a publicação de um livro versando sobre a Análise Quantitativa do Comportamento Judicial. Schubert indica como precursor imediato deste estudo o Professor C. Herman Pritchett, autor de um estudo sobre o comportamento da Corte Suprema Americana durante o governo de Franklin D. Roosevelt, no qual analisava as raízes sociais e psicológicas da atitude dos seus magistrados e a influência de predições individuais sobre os julgamentos. Em 1922 Charles Groves Haines publicara um artigo em que desenvolvia *“General observations on the effects of personal, political and economic influences in the*

⁵⁹ *Ibidem*, p. 105.

decisions of judges” (Observações gerais sobre os efeitos pessoais, políticos e econômicos nas decisões dos juízes). Os esforços de Schumbert uniram-se aos de S. Sidney Ulmer, Joseph Tanenhaus, Stuart S. Nagel, Harold J. Spaeth, Fred Kort e muitos outros investigadores ousados que, como observou Heinz Eulau, não recusaram ingressar numa arena em que “*even angels fear to tread*” (mesmo os anjos tem medo de pisar)⁶⁰.

Segundo Losano, não houve interesse dos juristas europeus em relação à previsão das sentenças e da análise quantitativa do comportamento dos tribunais, não apenas pela diferença de base dos sistemas jurídicos, mas por dois motivos específicos ligados à previsão das sentenças⁶¹:

1. Maior previsibilidade da sentença europeia continental (dificuldades teóricas e práticas): a intervenção legislativa é menos frequente no direito anglo-saxônico do que no direito europeu continental, no qual a imprevisibilidade da futura sentença pode aumentar pela intervenção eventual da Corte Constitucional, cuja decisão pode ab-rogar uma norma sob a qual se basearam numerosas sentenças que transitaram em julgado como também uma norma abstrata pode dar margem a várias interpretações motivadas por razões extrajudiciais;

2. Caráter especificamente americano da polémica teórica (problemática levantada pela polémica): a previsão das sentenças gerou uma polémica que estendeu os argumentos debatidos nos Estados Unidos a ponto de prejudicar a clara delimitação do problema, colocando diversos questionamentos como: a) Se a tecnologia dos computadores eletrônicos, por meio dos esquemas formais do processamento eletrônico de dados, não seria um obstáculo à evolução do direito; b) Se a complexidade formal não determinaria uma excessiva sutileza na linguagem jurídica; c) Se a grande capacidade de memorização do computador eletrônico não limitaria o jurista a um papel subalterno, reduzindo a sua formação profissional a um mínimo de noções; d) Se o computador eletrônico poderia se tornar um meio para sujeitar mais ainda o indivíduo ao Estado (Joseph J. Spengler); e) Se com o computador eletrônico o juiz teria o tempo mais livre para se dedicar a outros problemas ou a sua rotina

⁶⁰ *Ibidem*, p. 106.

⁶¹ LOSANO, Mario Giuseppe. *Op. cit.*, p. 6 a 10.

seria apenas substituída por outra (Carl F. Stover); f) Se a tentativa de aplicar os novos métodos aos mais variados setores do direito acabaria por determinar uma dispersão de forças (T. L. Becker); e g) Se o novo enfoque dos problemas jurídicos trazia consigo uma falsa neutralidade avaliatória que fazia perder de vista os problemas da justiça (Walter Berns);

2.1.3 O uso da lógica simbólica aplicada ao direito

A característica principal da jurimetria está na utilização, por Loevinger, da lógica simbólica no estudo da linguagem computacional eletrônica para o armazenamento e recuperação dos dados jurídicos e para a análise quantitativa das decisões judiciais.

A lógica simbólica também é denominada lógica formal e sua preocupação principal é com a estrutura do raciocínio na relação entre os conceitos e provas com o objetivo de apresentar as formas corretas das operações intelectuais, motivo pelo qual é de interesse central de Loevinger ao utilizá-la no desenvolvimento da linguagem computacional. Para a jurimetria, a lógica simbólica foi fundamental na aplicação no direito, pois a maior pretensão foi a de utilizar a informação jurídica de forma acessível ao computador eletrônico por meio de uma linguagem formalizada.

No entanto, ao reduzir o raciocínio jurídico a cálculos matemáticos computacionais por meio da utilização da lógica simbólica, Loevinger deu um passo científico para o desenvolvimento de um raciocínio sem conteúdo, pois se utilizado isoladamente, passa a ser uma teoria sem utilidade que não traz nenhuma contribuição relevante para o estudo científico.

A lógica deve ser limitada para o pensamento jurídico, devendo ser utilizada apenas como o início do conhecimento e não como o conhecimento completo.

Como já observamos antes, inúmeras foram às contribuições e equívocos trazidos por Loevinger por meio do desenvolvimento de métodos para a recuperação dos dados jurídicos e para a análise quantitativa das decisões judiciais. Portanto, a jurimetria deve se posicionar apenas como um elemento do conhecimento que pode trazer contribuições para o direito se for considerada válida na apreciação de cada problema jurídico no seu nível epistemológico próprio.

2.2 A tentativa de redução dos problemas jurídicos a uma dimensão lógica na teoria juritécnica de Vittorio Frosini

O filósofo italiano Vittorio Frosini em 1968, no seu livro *“Cibernética, Diritto e Società”* (Cibernética, Direito e Sociedade), propõe a expressão italiana *“giuritécnica”* para designar a tecnologia jurídica, ou seja, a utilização dos recursos tecnológicos computacionais no âmbito jurídico. Esta obra alcançou grande relevância na Itália e em diversos países e proporcionou intensos debates entre filósofos e juristas vinculados à visão filosófica das relações entre Direito e Cibernética, pois teve o objetivo de retratar a necessidade da transformação de mentalidade dos estudiosos e operadores do direito para a compreensão das grandes mudanças trazidas pelas inovações tecnológicas.

Frosini foi influenciado por Norbert Wiener no sentido de tentar estabelecer novas formas de compreender e de pensar as transformações ocasionadas com o célere avanço dos recursos tecnológicos e conseguiu fomentar um questionamento epistemológico que trouxe diversas contribuições científicas.

Segundo a visão de Frosini, a juritécnica encontra seu núcleo gerador de interesse no computador eletrônico e o considera não como o substituto do juiz, mas como um novo personagem social que está proporcionando uma nova fronteira do direito que não se restringe ao processamento eletrônico de dados e sim a um problema de ordem metodológica e operativa que é imposto ao jurista contemporâneo.

A juritécnica é defendida como uma tecnologia e não como uma técnica. Para Frosini, a juritécnica não pode ser confundida com a técnica do jurista, ou seja, com o método de formulação normativa de interpretação e de aplicação da norma ao caso concreto, pois esta espécie de técnica consiste em uma habilidade de previsão jurisprudencial, legislativa e de análise dos dispositivos legais, direcionando o trabalho revolucionário do jurista para um fim prático de solução do problema jurídico,

motivo pelo qual não se trata de uma técnica e sim de uma tecnologia⁶².

Para Frosini, o problema fundador da juritécnica nasce da compenetração entre o jurídico e o tecnológico que abre perspectivas para a mudança do pensamento jurídico ao afastar o esquema mental do direito como um reduzido universo escrito sobre códigos e da necessidade de um controle jurídico sobre o próprio computador.

Frosini traz diversas contribuições epistemológicas ao ressaltar a necessidade de reconhecer a relevância social assumida pelo computador eletrônico e incita os juristas ao estudo do seu desenvolvimento, motivo pelo qual propõe a mudança de conceitos e pensamentos desencadeados por este estudo.

No entanto, a expressão “*direito artificial*” utilizada por Frosini para retratar o resultado da aplicação teórica e prática dos mecanismos computacionais no âmbito jurídico, por meio do processamento eletrônico de informações jurídicas, não traz relevantes contribuições científicas quando a proposta é a redução do problema jurídico a uma dimensão lógica.

Por meio do direito artificial, Frosini pretende atribuir ao direito o resultado de um raciocínio objetivo computacional e uma neutralidade emocional inspirada por uma pura racionalidade, o que poderemos considerar como o grande equívoco de sua teoria, pois esta visão é totalmente incompatível com o desenvolvimento do conhecimento científico.

Embora Frosini ressalte as diversas possibilidades do desenvolvimento do estudo do direito artificial e das novas e relevantes perspectivas que proporciona aos estudiosos do Direito, observa os riscos de tornar a linguagem jurídica rígida ao ponto de não atender às exigências da vida prática, o que demonstra que ele já percebia a impossibilidade de se estabelecer um raciocínio objetivo do direito que levasse a uma pura racionalidade.

A aplicação de uma neutralidade emocional com o objetivo de promover uma racionalidade computacional não traz contribuições científicas relevantes, pois reduz a compreensão jurídica e a afasta a apreciação dos problemas de grande

⁶² FROSINI, Vittorio. *Cibernética, Diritto e Società Op. cit.*, p. 173.

complexidade.

Frosini, embora pondere a sua visão sobre o direito artificial, comete o mesmo equívoco que Loevinger ao tentar universalizar o conhecimento jurídico desenvolvendo uma visão que reduz a problemática jurídica a cálculos computacionais, pois ressalta que o estudioso do direito não se pode manter afastado das novas perspectivas do direito artificial.

Portanto, como se verifica neste estudo, os problemas jurídicos não podem ser reduzidos a uma dimensão lógica por meio de um raciocínio objetivo, ou seja, a utilização da lógica simbólica por meio de cálculos matemáticos computacionais é insuficiente para o desenvolvimento do conhecimento científico.

2.3 A juscibernética de Mario Giuseppe Losano: as tentativas de universalização do conhecimento jurídico

O filósofo Italiano Mario Giuseppe Losano propõe a universalização de toda a disciplina da aplicação cibernética ao direito, para cobrir completamente o vasto campo de pesquisa, por meio da expressão “*jusciberbética*”. Esta junção de direito e cibernética teve como exemplo os termos “*jusnaturalismo*” e “*juspositivismo*” (e os adjetivos “*juspublicístico*”, “*jusprivatístico*” e “*jusfilosófico*”), mesmo o seu autor reconhecendo não ser louvável inventar vocábulos compostos por um termo latino e um termo grego⁶³.

Losano traz na sua teoria juscibenética muitas contribuições da teoria cibernética de Norbert Wiener, principalmente na ousadia de inovação do método científico diante das diversas transformações sociais e jurídicas decorrentes dos avanços tecnológicos.

Ao realizar o Prefácio da obra “*Informática Jurídica*”, de Losano, o Jurista Miguel Reale ressalta que a cibernética adquiriu tamanha relevância social que

⁶³ LOSANO, Mario Giuseppe. *Informática Jurídica*. Tradução de Giacomina Faldini, revisão técnica de Afonso da Costa Manso. São Paulo: Editora Saraiva e Editora da Universidade de São Paulo, 1976, p. 13.

chegou a ser anunciada uma “civilização cibernética” em razão do predomínio dos procedimentos mecânicos pelo reino da automação e da pretensão da paz social e da economia de esforço e de trabalho, motivo pelo qual colocou o computador no patamar de um “*deus terreno*” em razão de estar inserido na estrutura da convivência humana e de inspirar modelos da vida artística, política, econômica e até religiosa. Reale compreendeu a cibernética como um novo domínio de conhecimentos capaz de alterar a estrutura e o ritmo do processo histórico⁶⁴. A concepção de Reale está focada em verificar as contribuições da teoria cibernética e seus desdobramentos sem defendê-la de forma absoluta e verificando que ela se encontra no plano instrumental dos meios e não no plano superior dos fins, sempre cabendo ao homem determinar os limites de cada época. Esta visão é muito válida, pois não limita a compreensão do conhecimento jurídico.

A juscibernética foi cientificamente introduzida no Brasil por meio do livro “*Informática Jurídica*”, fruto do Curso de Informática Jurídica que Losano realizou na Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo em agosto de 1973 por convite de Miguel Reale, Reitor na época, e com apoio do Departamento de Direito Econômico-Financeiro dirigido pelo Professor Rui Barbosa Nogueira. A referida obra foi organizada para os leitores brasileiros, sendo composta pela parte central do volume “*Giuscibernética, Macchine e Modelli Cibernetici nel Diritto*” que foi publicado na Itália no ano de 1969 por meio da editora Einaudi, de Turim. Para Losano, o livro Informática Jurídica constitui o primeiro manual existente, sendo passível de revisão e de melhorias, mas ressaltando que as linhas mestres da matéria estão ainda presentes⁶⁵.

Por meio da teoria juscibernética, Losano pretende a universalização do conhecimento jurídico com o objetivo de trazer mais clareza e objetividade a pesquisa da matéria. O seu ponto de vista traz muitas contribuições científicas, mas também demonstra diversos equívocos e inconsistências nas suas posições teóricas.

Em um primeiro momento, Losano reconhece as frequentes desconfianças e

⁶⁴ LOSANO, Mario Giuseppe. *Informática Jurídica*. Tradução de Giacomina Faldini, revisão técnica de Afonso da Costa Manso. São Paulo: Editora Saraiva e Editora da Universidade de São Paulo, 1976 (Prefácio de Miguel Reale, XIII).

⁶⁵ *Ibidem*, p. XV e XVI.

incompreensões no desenvolvimento do seu estudo, mas as atribui ao fato da matéria ser nova. No entanto, não percebe o seu maior equívoco científico: defender uma teoria de forma absoluta. Embora a nomenclatura juscibernética possa ser considerada nova, as teorias cibernéticas do direito tiveram como mola propulsora os estudos de Nobert Wiener, como já verificamos anteriormente. Portanto, nem em 1950, quando Wiener realiza um estudo específico entre cibernética e direito, seria possível considerar as relações entre cibernética e direito uma nova teoria, pois já existiam outros teóricos estudando estas relações como Lee Loevinger por meio da jurimetria.

Ao tentar excluir outros domínios do conhecimento, Losano utiliza a jurimetria como objeto de críticas, defendendo a ideia de sua superação com a juscibernética. No entanto, a utiliza com a nomenclatura de informática jurídica (caráter empírico) no desenvolvimento do estudo das duas últimas das quatro abordagens que formam a pesquisa juscibernética, como verificaremos a seguir.

Losano acredita que a noção de jurimetria foi superada pela juscibernética e que a tríplice divisão da jurimetria, que estudamos anteriormente, possui a desvantagem de individualizar setores que se destacaram apenas em um momento histórico anglo-saxônico, ou seja, verifica que a pretensão de Loevinger estava focada em uma visão limitada do âmbito jurídico que não acompanhava o desenvolvimento científico de outros países como os europeus. O autor não estava errado neste ponto, pois na jurimetria está presente uma visão reducionista do direito, como já estudamos no capítulo anterior.

No entanto, Losano considera a jurimetria apenas como um campo demasiadamente restrito para conter todas as direções tomadas pela pesquisa, reservando-a apenas para uma fase bem delimitada da pesquisa jurídica. O equívoco científico de Losano não foi o de considerar a jurimetria o núcleo primitivo da juscibernética e sim de tentar universalizar toda a disciplina de aplicação cibernética do direito neste termo, o que é totalmente incompatível com o desenvolvimento do conhecimento jurídico. No estudo da sua teoria Juscibernética, verificaremos equívocos, mas também algumas contribuições científicas.

Ao contrário dos outros teóricos como Loevinger e Frosini, Losano não tem a ideia de uma quantificação dos fenômenos jurídicos, ou seja, não pretende reduzir o

direito a cálculos matemáticos, pois compreende que isto limitaria a pesquisa jurídica a setores muito restritos. Esta visão traz diversas contribuições científicas para o conhecimento jurídico, pois possibilita o desenvolvimento científico do tema, motivo pelo qual compreende a jurimetria como estatística judiciária como verificamos anteriormente. No entanto, Losano acredita que o Direito pode ser estudado de pontos de vista mais ou menos genéricos e que a passagem do geral para o particular, de forma global e diacrônica, pode ser considerada como um processo ininterrupto para se aprofundar o conhecimento de um objeto.

Na tentativa de universalizar o conhecimento jurídico, Losano divide o estudo da sua teoria juscibernética em quatro partes, também denominada as quatro abordagens da teoria juscibernética:

- 1) O direito como subsistema;
- 2) O direito como sistema normativo;
- 3) Análise do sistema de normas; e
- 4) A utilização prática das abordagens precedentes;

Para Losano, as referidas abordagens de pesquisa descrevem de forma bastante exaustiva o âmbito dos estudos desenvolvidos sob a etiqueta de “cibernética e direito”, motivo pelo qual observa duas utilidades na divisão em quatro partes do objeto da pesquisa juscibernética:

- 1) Melhor organização da pesquisa juscibernética; e
- 2) Recuperação prática de atividade, antes considerada apenas teórica;

Para a primeira e a segunda abordagem, Losano designa como “*modelística juscibernética*” (caráter teórico) em razão de abranger a construção dos modelos teóricos do direito. Na terceira e quarta abordagem, verifica que a jurimetria coincide por completo e a classifica como “*informática jurídica*” (caráter empírico) por compreender o estudo da parte empírica da juscibernética, motivo pelo qual considera a jurimetria o núcleo primitivo da juscibernética.

2.3.1 O direito como subsistema (pesquisa sociológico-jurídica)

Nesta primeira abordagem, Losano estuda as inter-relações entre os dois sistemas, conforme um modelo cibernético, pois para ele o mundo do direito, na sua totalidade, é considerado um subsistema em relação ao sistema social.

Losano nomeia “o direito como subsistema”, colocando-o como um subsistema em relação ao sistema social e analisando as diferenças estruturais do direito de países anglo-saxônicos e de países europeus por meio da utilização da teoria cibernética dos sistemas. Neste ponto, Losano consegue identificar a grande complexidade das teorias jurídicas divergentes e os problemas dos diversos direitos positivos em razão das atitudes ideológicas contrastantes. No entanto, defende a universalização da sua teoria separando as diferentes posições da pesquisa juscibernética.

A visão do mestre italiano demonstra claramente as influências das obras de Norbert Wiener, pois no estudo da juscibernética e do controle, ressalta a defesa de uma ciência, geral, nova e autônoma: a ciência do controle advinda da exiguidade de notícias e da inadequação das tradicionais subdivisões científicas. Desta forma, Losano retrata a clara intenção de universalizar o estudo do controle, o que não é compatível com a evolução do conhecimento científico.

Losano traz contribuições científicas quando revela as diferenças da compreensão de controle em diversos países, demonstrando que no desenvolvimento de todas as sociedades há um desnível nas descobertas científicas que dificulta a aplicação desta teoria, motivo pelo qual utiliza o termo inglês “*control*” como a palavra técnica mais geral, a expressão russa “*upravlenie*” atrelada à gestão de um estado e “*management*” vinculado ao governo de uma empresa, demonstrando também a preocupação em se afastar de termos genéricos como governo, que não possuem um significado especificamente cibernético.

2.3.2. O direito como sistema normativo (pesquisa filosófico-jurídica)

A segunda abordagem juscibernética consiste no estudo da estrutura

dinâmica do sistema jurídico, ou seja, o direito concebido como um sistema cibernético dinâmico, auto-regulador e auto-organizador⁶⁶. Neste estudo, o direito é concebido como um todo do qual são estudadas não as relações externas, mas sim as relações internas, isto é, aquelas que ligam entre si as várias partes do sistema no qual se procura definir uma estrutura cibernética do sistema jurídico.

O direito como sistema normativo também é explicado por Losano como um instrumento de regulação social: *“O sistema do qual falamos neste setor da juscibernética é um sistema que pretende explicar não o Direito em si, mas o direito como instrumento de regulação social”*⁶⁷.

Para o estudo da segunda abordagem, Losano se utiliza de três diferentes modelos elaborados pelos respectivos autores:

1. Modelo de Viktor Knapp: O direito ligado à transformação social em nível de paridade com os sistemas: Esta teoria é constituída pela elaboração do funcionamento do direito dentro de um determinado contexto social no qual não mais se situa por uma relação de subordinação, mas sim de paridade. Viktor Knapp, considerado um dos pioneiros da juscibernética Europeia, procura construir uma fórmula que sintetiza toda a dinâmica do direito dentro da sociedade;

2. Modelo de Ottmar Ballweg: O direito e suas escalas de valores na ação recíproca entre a teoria e a realidade jurídica, sob o ponto de vista cibernético e forma teórica: Segundo Losano, *“Esta teoria estuda as argumentações que têm por finalidade não a demonstração de alguma coisa, mas o convencimento de alguma pessoa. Isto é, ela é a técnica dos meios de provas não demonstrativos”*⁶⁸.

3. Modelo de Eberhard Lang: O direito não tanto com base no princípio do feedback, mas sobretudo por analogia com determinados mecanismos auto-regulados;

⁶⁶ *Ibidem*, p. 33.

⁶⁷ *Ibidem*, p. 34.

⁶⁸ *Ibidem*, p. 38.

2.3.3 Análise do sistema de normas (pesquisa lógico-jurídica)

Segundo Losano, a terceira abordagem juscibernética consiste no estudo dos elementos que constituem o sistema jurídico (compreendido como sistema autônomo do sistema social) e de sua interação⁶⁹. Neste ponto da pesquisa, se pressupõe uma formalização da linguagem jurídica com a idealização dos modelos cibernéticos em geral para a utilização em máquinas cibernéticas (computadores eletrônicos).

Para Losano, é nesta abordagem que são fornecidos dados mais preciosos para a formalização do direito e da análise da linguagem jurídica e da lógica jurídica, servindo como passagem de problemas teóricos para problemas mais práticos. Aqui Losano reconhece que não realiza um estudo completo da lógica jurídica, mas que apenas dá o ponto de partida para uma pesquisa futura mais completa, ressaltando também a possibilidade de estudar a lógica jurídica, mesmo ciente de que pode haver finalidades diferentes da aplicação dos modelos cibernéticos.

Segundo o mestre italiano, nesta terceira abordagem da pesquisa cibernética estão contidos:

- 1) A lógica formal aplicada ao direito;
- 2) Análise da linguagem jurídica;
- 3) Estudos de teoria geral do direito;

Em suma, a terceira abordagem está ligada com a atividade prática de transferência das normas jurídicas prescritas no papel para o computador eletrônico, representando também a passagem de problemas teóricos para problemas mais práticos.

2.3.4. A utilização prática das abordagens precedentes (pesquisa prático-jurídica)

Na visão de Losano, o quarto tipo de abordagem juscibernética consiste no estudo das técnicas com base no qual um problema jurídico prático é processado por

⁶⁹ *Ibidem*, p. 52.

um computador eletrônico⁷⁰, ou seja, nesta pesquisa são estudados os aspectos do direito e da norma que podem tornar acessíveis aos computadores eletrônicos determinados fenômenos jurídicos.

Neste âmbito de estudo, podem-se vislumbrar diversas atividades práticas no âmbito jurídico. No entanto, não é possível defender o entendimento de que todas as práticas podem ser abarcadas por esta abordagem.

O ponto de partida de Losano foi colocar a jurimetria em um patamar de núcleo primitivo da juscibernética para representar um momento limitado do estudo no âmbito jurídico que não acompanhou o desenvolvimento científico de outros países em razão do seu foco reducionista. No entanto, por meio da cibernética, Losano tenta universalizar todo o conhecimento jurídico com o estudo de quatro abordagens: 1) O direito como subsistema; 2) O direito como sistema normativo; 3) Análise do sistema de normas; e 4) A utilização prática das abordagens precedentes;

Embora Losano traga diversas contribuições científicas se afastando da análise reducionista do direito de cálculos matemáticos, propõe uma completude que não existe na sua teoria cibernética. O seu pensamento acompanha a visão de grande parte dos juristas que procuram primeiro defender as teorias pretendidas por meio de argumentos legais, jurisprudenciais e doutrinários e depois eliminar, omitir ou afastar as hipóteses não acolhidas. Este método possibilita a estagnação do conhecimento jurídico com a defesa de teorias cibernéticas de verdades absolutas.

2.4 Conclusão

Verificamos neste capítulo que as contribuições epistemológicas da teoria cibernética de Norbert Wiener são de grande relevância para a jurimetria, juritécnica e para a juscibernética, principalmente no que diz respeito à atitude científica de interpretar o direito diante das grandes transformações jurídicas desencadeadas pelos avanços tecnológicos.

⁷⁰ *Ibidem*, p. 69.

O questionamento epistemológico foi utilizado neste estudo para reconhecer a complexidade que germina no crescimento incontido de várias tecnologias e os seus reflexos em todas as áreas do conhecimento. Serviu também para demonstrar que é possível realizar um estudo que contribui de forma decisiva nas propostas de soluções e contribuições para o pensamento jurídico moderno sem a pretensão de verdades últimas ou absolutas.

No estudo da jurimetria, foram constatadas muitas contribuições metodológicas que permanecem vivas no pensamento jurídico moderno, mas também alguns equívocos científicos, pois o desejo de Loevinger foi de proporcionar a exatidão do direito, utilizando o método empírico como única fórmula possível para a ciência, afastando e excluindo outros domínios do saber.

A juritécnica, teoria cibernética criada por Frosini, encontra seu núcleo gerador de interesse no computador eletrônico em razão de compreender que este instrumento está proporcionando mudanças de conceitos e pensamentos no âmbito jurídico. No entanto, as suas ideias não trazem relevantes contribuições científicas quando a proposta é a redução do problema jurídico a uma dimensão lógica, pois o direito não pode representar o resultado de um raciocínio objetivo computacional sob pena de tornar-se incompatível com o desenvolvimento do seu conhecimento científico.

Losano, como se observou, mesmo compreendendo a impossibilidade de universalização do conhecimento jurídico, tentou introduzir a juscibernética como um termo capaz de exprimir completamente os campos de pesquisa entre direito e cibernética. A teoria juscibernética desenvolvida por Losano representa um avanço no estudo da matéria, mas não corresponde a um conhecimento completo e está distante de abranger todas as áreas de pesquisa como teoria cibernética do direito.

Por meio de um questionamento epistemológico, foi possível compreender que toda a teoria científica é provisória e que nenhuma quantidade de observações empíricas poderá garantir a veracidade ou a imutabilidade de uma teoria, pois será sempre possível conhecer novas teorias, principalmente em razão do desenvolvimento das novas tecnologias que estão proporcionando a mudança de diversos conceitos e pensamentos fundamentais para a mudança da sociedade e do direito.

Portanto, o questionamento epistemológico neste estudo foi fundamental para ressaltar a relevância do conhecimento das principais teorias cibernéticas do direito e das diversas possibilidades de contribuições científicas sem a necessidade de defender a existência de uma única verdade.

CAPÍTULO 3 – DIREITO CIBERNÉTICO BRASILEIRO: AS POSSIBILIDADES DE COMPREENSÃO INTERDISCIPLINAR

A expressão “*direito cibernético*” representa um conjunto de teorias que apresentam possíveis métodos cibernéticos aplicáveis no âmbito jurídico. Portanto, não é um ramo novo do conhecimento científico, apenas consolida uma trajetória histórica da aplicação cibernética ao direito.

Nos Estados Unidos, o direito cibernético é compreendido como “*Cybernetics Law*” (por influência de Norbert Wiener) e “*Jurimetrics*” (por influência de Lee Loevinger), e na Itália, como “*Giuritecnica*” (por influência de Vittorio Frosini) e “*Juscibernética*” (por influência de Mario Giuseppe Losano).

No Brasil existe uma tendência universalista, de conseqüência reducionista, de interpretar a missão jurídica, frente às inovações tecnológicas, sob a classificação de direito digital, direito eletrônico, direito virtual, direito informático e direito da internet, com o objetivo de abarcar todo o conhecimento jurídico. Esta visão de defender nomenclaturas de concepções gerais possui conseqüência reducionista porque ignora diversas contribuições científicas de outros domínios do saber que são fundamentais para o desenvolvimento do conhecimento jurídico.

Com as contribuições epistemológicas da cibernética de Norbert Wiener é possível compreender que são insuficientes as nomenclaturas que pretendam universalizar o conhecimento jurídico sem possibilitar o desenvolvimento de um permanente questionamento das suas inconsistências.

O direito cibernético ressalta a necessidade de novas posturas filosóficas diante das transformações do conhecimento jurídico desencadeados pelos céleres avanços tecnológicos.

Portanto, o direito cibernético não representa um direito novo e sim uma forma de olhar e de pensar as transformações sociais e o direito. Para que haja um real crescimento do conhecimento científico é preciso reconhecer as contribuições epistemológicas de Norbert Wiener, o que veremos a seguir.

3.1 O estudo interdisciplinar do Direito Cibernético

A interdisciplinaridade proposta por Norbert Wiener, na teoria cibernética, é empregada por inúmeras disciplinas, formando diversos domínios do conhecimento e possibilitando relevantes contribuições científicas.

Ela surge da necessidade do estudo de outras disciplinas como uma tentativa de superação do movimento de especialização da ciência e da fragmentação do conhecimento, pois a ciência não pode ser especializada a ponto de impedir o desenvolvimento da compreensão de fenômenos em outras áreas da pesquisa e de provocar a incomunicabilidade de outros conhecimentos pela crença na distância dos seus objetos de estudo.

Wiener desenvolveu o estudo da interdisciplinaridade com o objetivo de oferecer respostas a questões da pesquisa científica em que uma única disciplina não poderia responder.

Em relação ao direito cibernético, o estudo interdisciplinar também se apresenta como uma necessidade fundamental no processo de construção e desenvolvimento de novos conhecimentos por meio do estudo de outras disciplinas.

A maior contribuição epistemológica da cibernética de Norbert Wiener para o direito cibernético está relacionada à interdisciplinaridade. É preciso verificar que as mudanças jurídicas são demasiadamente importantes e que o estudo da interdisciplinaridade no direito cibernético é fundamental na apreciação destas mudanças.

Portanto, o direito cibernético pode ser compreendido de forma interdisciplinar com o afastamento das concepções gerais e com a verificação das contribuições científicas que podem ser obtidas em outras áreas do conhecimento.

3.2 A compreensão epistemológica do direito cibernético

Com a utilização de um estudo interdisciplinar não é possível defender a autonomia do direito cibernético e de nenhuma área científica vinculada aos estudos

do computador, da informática ou a da internet, pois a revolução cibernética que estamos vivenciando no século XXI demonstra a necessidade de novas posturas científicas em relação às mudanças de conceitos e pensamentos desencadeados pelas novas tecnologias e não de visões universalistas.

A verificação da existência de um direito cibernético depende do questionamento epistemológico dos cientistas modernos, não apenas para compreender a revolução cibernética a que estamos inseridos, mas para verificar que não existe apenas um único princípio ou um único método no estudo da complexidade do ordenamento jurídico frente às constantes transformações sociais.

As grandes transformações dos mecanismos de comunicação, em diversas áreas humanas, desencadeadas pelo crescente acervo tecnológico, da mesma forma que contribui com novas descobertas e com novos conhecimentos, proporciona também dificuldades na sua própria compreensão.

Compreender o direito de forma cibernética não é defender a existência de um novo ramo do direito ou uma nova ciência jurídica e sim de olhar com novas lentes o sistema jurídico em que estamos vivendo e assumirmos um comprometimento científico de forma a propiciar um conjunto organizado de conhecimentos sobre a matéria.

Ao passo que a sociedade se transforma o direito também deve se transformar, pois é preciso verificar que são os conflitos que modificam a humanidade na construção de sistemas jurídicos para regular a vida em sociedade. Portanto, ainda que não tenhamos suporte epistemológico para tratar como ciência autônoma o direito cibernético, é possível constatar a necessidade de compreender aquele que já existe e que é cibernético, pois demanda cada vez mais dos seus operadores uma visão aprofundada dos métodos de comunicação e controle.

Do ponto de vista epistemológico, as nomenclaturas do direito que são apresentadas a seguir evocam uma visão universalista de consequência reducionista do direito e da sua relação com a cibernética. Portanto, verificaremos a seguir quais são as suas principais deficiências e limitações.

3.2.1 Direito digital

A expressão “*digital*” está atrelada ao dispositivo de um computador que opera com quantidades numéricas ou informações expressas por algarismos ou por um sistema eletrônico que se utiliza de dígitos.

Como iremos observar adiante no estudo dos computadores, o termo digital é proveniente da expressão latina “*digitus*” que é originária da palavra dedo e os dedos fazem parte da computação manual.

Deste modo, utilizar o termo direito digital, além de representar uma redução da missão do direito a uma função de computação numérica, demonstra uma incompatibilidade com a abrangência do estudo da cibernética e do direito.

3.2.2 Direito eletrônico

O termo “*eletrônico*” está vinculado ao estudo do comportamento dos circuitos elétricos e suas aplicações. Usar a expressão “direito eletrônico” reduz a missão do direito frente as inovações tecnológicas como também permite observar uma inconsistência organizacional.

No estudo dos computadores, a palavra “*eletrônico*” expressa apenas uma das últimas fases de desenvolvimento do computador e se apresenta de uma forma muito limitada na abordagem de temas de grande relevância.

Portanto, para o desenvolvimento do conhecimento jurídico o estudo da eletrônica pode colaborar para o avanço científico de temas de grande importância para o direito, mas se mostra insuficiente para abranger as relevantes contribuições de diversas áreas do conhecimento científico.

3.2.3 Direito virtual

A palavra “*virtual*” está vinculada à possibilidade de ser, existir ou ocorrer, podendo ser considerada uma solução hipotética. O termo virtual vem do latim

“*virtualis*” que deriva das palavras força ou potência, demonstrando que pode ser compreendida como uma grande possibilidade de transformação da realidade.

O computador, a informática e a internet, como instrumentos da cibernética, são os suportes das possibilidades virtuais. Portanto, é claramente verificável a inconsistência da expressão direito virtual como disciplina, pois reduz a missão do direito a uma característica das probabilidades de interação proporcionada pelo computador, informática e internet.

Desta forma, a palavra virtual pode ser utilizada em um dos campos de estudo do direito e trazer muitas contribuições científicas sem a pretensão de representá-lo, pois o desenvolvimento do conhecimento jurídico precisa ser organizado a ponto de possibilitar a verificação das transformações que estão ocorrendo em diversos âmbitos do conhecimento.

3.2.4 *Direito da internet*

A internet é um sistema de comunicação que se utiliza de um conjunto de redes de interação mundial.

Por ser um instrumento da cibernética, seria uma inconsistência colocar a internet ao lado do direito como uma disciplina, pois esta junção não só reduziria a abrangência da matéria como também excluiria outros domínios do saber, o que é muito prejudicial para o conhecimento científico.

No entanto, a conexão seria válida para atrelar os direitos provenientes da internet, o que muito pode contribuir para o desenvolvimento deste estudo, principalmente acerca do seu grande potencial interativo e das transformações que está proporcionando no conhecimento jurídico.

3.2.5 *Direito informático*

A informática é um instrumento da cibernética que, pela sua própria compreensão, demonstra ser resultado da junção das palavras informação e

automático.

Portanto, a junção de direito e informática como uma disciplina representa uma inconsistência organizacional, pois representa um universo restrito de informações automáticas que reduz a abrangência do campo de estudo.

No entanto, estudar as relações entre direito e informática pode contribuir muito com o conhecimento jurídico, tendo em vista a necessidade de novas posturas científicas diante dos céleres avanços informáticos.

3.2.6 Direito cibernético

A terminologia “*direito cibernético*” é cientificamente oportuna por três motivos: a) Possibilita atrelar ao direito um sistema de controle que faz parte da sua própria essência que é a de proporcionar a convivência social de forma equilibrada, por meio de mecanismos de regulação e imposição normativa nos sistemas jurídicos modernos em permanente mudança; b) A missão de compreender o direito de forma cibernética não é inovadora, apenas representa o reconhecimento da realidade jurídica atual, pois está atrelada à persecução das mudanças sociais; c) A possibilidade de obtenção de posições científicas, de forma urgente, a respeito dos instrumentos cibernéticos;

O Magistrado Alexandre Freire Pimentel foi um dos primeiros no Brasil a teorizar o Direito Cibernético por meio da publicação do livro “*O direito cibernético: um enfoque teórico e lógico aplicativo*”. Neste livro, são abordadas ideias de fundamental relevância que demonstram a amplitude e complexidade do tema. Para Pimentel, “*a expressão direito cibernético é a que melhor designa a aplicação da tecnologia cibernética à experiência jurídica, constituindo-se no gênero abrangedor de todas as espécies doutrinárias que tencionam colimar o mesmo escopo, contornando todo esse fenômeno em toda a sua inteireza*”⁷¹.

A visão de Pimentel acerca da abrangência da aplicação da tecnologia cibernética à experiência jurídica reflete a natureza interdisciplinar do direito

⁷¹ *Op. cit*, p. 21.

cibernético. No entanto, ao direito cibernético não cabe abranger todas as espécies doutrinárias e universalizar o conhecimento a ponto de estudá-lo com toda a inteireza.

O estudo do direito em conjunto com a cibernética possibilita um avanço científico pela demonstração que não é mais possível acreditar que existe uma única razão para um determinado fenômeno diante da complexa realidade científica do mundo atual.

Portanto, o direito cibernético não corresponde a um conhecimento completo e é insuficiente para abranger todas as áreas de pesquisa. É possível considerá-lo como uma disciplina válida pela sua natureza interdisciplinar e no reconhecimento de instabilidade do conhecimento.

3.3 Os principais instrumentos do direito cibernético

Cabe ao pesquisador de qualquer área científica conhecer o seu objeto de estudo para que a investigação possa trazer bons frutos que colimem com a evolução da ciência.

Estudar o computador, a informática, e a internet como instrumentos do direito cibernético não representa apenas um fruto de uma organização científica, mas também uma consequência de um estudo epistemológico que muito contribui para o conhecimento científico.

3.3.1 O computador

O termo “computador” é proveniente do latim “*computatore*” e significa “o que *computa ou calcula*”⁷². Em sentido amplo, é possível dizer que o ser humano foi o primeiro computador do mundo, pois através dos dedos, ou de outras partes do seu

⁷² HOUAISS. Antonio, Mauro de Salles Villar e Francisco Manoel de Mello Franco. *Houaiss: Dicionário da Língua Portuguesa (integralmente adaptado à reforma ortográfica)*, 3ª edição. Rio de Janeiro: Editora Moderna, 2009, p. 175.

corpo, e de pedras, ou outros instrumentos da natureza, teve o primitivo contato com o cálculo, motivo pelo qual a palavra cálculo deriva da expressão latina “*calculus*” que significa pedrinha. De forma restrita, o homem possivelmente criou o ábaco como o primeiro computador manual do mundo como uma extensão do ato de contar nos dedos ou por substituição dos seixos (pedras pequenas). Portanto, computador em sentido restrito concebe o instrumento que é capaz de guardar, analisar ou processar informações, ficando este conceito mais atrelado à máquina computacional manual, analógica, mecânica, eletro-mecânica e eletrônica. Em sentido amplo, representa tudo aquilo que calcula, que computa, que apura ou o que fixa o cálculo. A abrangência desta palavra manifesta o maior computador e protagonista de todos os computadores: o próprio ser humano. O ser humano é um computador, pois já nasce com um grande potencial de computar, ou seja, de realizar cálculos e medições, motivo pelo qual o próprio corpo nos oferece diversos mecanismos computacionais simples como os dedos e complexos como a racionalidade para desenvolvermos esta e diversas capacidades de cálculo. Por meio deste conceito podemos afirmar que computador pode ser uma pessoa ou uma máquina que realiza cálculos.

Para Pimentel, “*o computador é a parte nuclear do direito cibernético, interligando-se de forma indissociável com a informática e a cibernética, sendo assim, imprescindível, para quem se propõe ao estudo deste incipiente ramo da ciência jurídica, e especificamente, entender a lógica ideal para a máquina computacional processar informações jurídicas, dominar esses conceitos*”⁷³.

O computador, em sentido amplo ou restrito, possui uma significação fundamental para o desenvolvimento da cibernética e do direito cibernético. Também possibilita uma reflexão da própria evolução humana. A sua apreciação é imprescindível, pois demonstra que sua origem perpassa criações históricas de grande relevância para a humanidade.

É preciso realizar um estudo do computador com a verificação de suas origens e as influências nas teorias que moldaram o pensamento moderno. Neste ponto, estudaremos os aparelhos e máquinas computacionais, pois a análise do desenvolvimento dos computadores manuais, analógicos, mecânicos e elétricos nos

⁷³ *Op. cit.*, p. 22.

fará remontar os primórdios da humanidade e a redescobrir criações de imensurável relevância histórica para a compreensão do direito cibernético.

Portanto, no intuito de melhor investigar a sua abrangência, a seguir estudaremos as cinco principais espécies de computadores:

- a) Manuais;
- b) Analógicos;
- c) Mecânicos;
- d) Eletro-mecânicos;
- e) Eletrônicos;

3.3.1.1 Computadores manuais: A difusão do ábaco e dos bastões de Napier

O ábaco é um computador manual formado de uma moldura e de bastões ou hastes paralelas que prendem contas ou bolinhas deslizantes. Constituiu-se em um prático instrumento de calcular, pois conforme as contas são ajustadas quantifica a operação de cálculo a ser realizada. Pelo seu desenvolvimento histórico, o ábaco é considerado o primeiro computador manual do mundo, pois é comparado como uma extensão do ato de se contar nos dedos. Devido a sua grande disseminação em diversos países do mundo, é utilizado até os dias atuais no aprendizado das operações de somar e subtrair e em países como o Japão até hoje é utilizado em substituição das calculadoras mecânicas e elétricas. Acredita-se que o ábaco foi desenvolvido na antiguidade graças às experiências realizadas nas pedras, areia e madeira para a realização de cálculos, motivo pelo qual a expressão latina “*calculus*” significa pequena pedra, “*abacus*”, tabua de argila e “*digitus*”, dedo. Em razão de ter sido difundido rapidamente, não se sabe a sua origem com precisão, mas acredita-se que foi criado há aproximadamente de 3.000 anos a. C., sendo fabricado em diversos países com inúmeros modelos e nomenclaturas.

Os Bastões de Napier representam um computador manual constituído de tabelas de cálculo com barras numeradas que são formadas por nove hastes correspondentes aos dígitos de 1 a 9, que são utilizados para obter cálculos de

multiplicação por meio da soma das tabuadas de cada dígito. Foram criados pelo Matemático Escocês John Napier (1550 a 1617) no ano de 1614 para o auxílio de operações de multiplicação⁷⁴, por meio de uma série de cilindros ou bastões com números que formavam as tabelas de multiplicação. Napier também foi criador dos logaritmos que influenciaram a criação dos círculos de proporção e a régua de cálculo.

3.3.1.2 Computadores analógicos: os círculos de proporção e a régua de cálculo

Os círculos de proporção foram criados em 1633 pelo sacerdote inglês Willian Oughtred (1575-1660)⁷⁵ com base nos logaritmos de Napier, sendo considerado o primeiro computador analógico da história em razão de realizar operações de cálculo por meio da analogia das quantidades de medição sem relação direta com números ou símbolos. Os círculos de proporção deram origem à régua de cálculo que, utilizando os logaritmos e guias graduadas deslizantes, conseguiu respostas aproximadas dos problemas de divisão e multiplicação.

A régua de cálculo, como computador analógico, não permitia cálculos exatos e sim aproximados, não fornecendo precisão, pois os resultados obtidos com base nos logaritmos⁷⁶ eram produzidos pela adição e subtração de comprimentos e, dependendo da direção do cursor, era possível obter multiplicações e divisões. A régua de cálculo foi atribuída à paternidade das calculadoras eletrônicas modernas, devido a sua propagação até 1970, quando a versão eletrônica foi difundida.

⁷⁴ Alexandre Freire Pimentel, *op. cit.*, p. 7.

⁷⁵ *Ibidem*, p. 8.

⁷⁶ Os logaritmos, representados por traços na régua e sua divisão e produto, são obtidos pela adição e subtração de comprimentos.

3.3.1.3 Computadores mecânicos: as contribuições de Schickard, Pascal, Leibniz, Colmar e Babbage

A primeira máquina de calcular mecânica foi possivelmente idealizada e construída pelo professor alemão Wilhelm Schickard (1592-1635) no ano de 1623 para somar, subtrair, dividir e multiplicar, mas não foi muito difundida em razão do seu inventor alegar que foi destruída durante a guerra no incêndio de sua casa. As cartas que enviou para o seu amigo Johannes Kepler em 1624 demonstram que Schickard desenhou e construiu a máquina que mais tarde foi construída como réplica no ano de 1960⁷⁷.

O filósofo e matemático francês Blaise Pascal (1623-1662) foi o criador da pascaline ou máquina de calcular de Pascal⁷⁸ no ano 1642. Segundo Pimentel, a pascaline foi inventada quando Pascal tinha apenas dezenove anos de idade, com o objetivo de ajudar o seu pai no trabalho de contabilidade e cobrança de impostos⁷⁹. Também ficou conhecido como o inventor da primeira calculadora mecânica da história. A pascalina iniciou também uma geração de computadores de operações sequenciais independentes em que cada cálculo exigia novos dados e comando para a operação seguinte.

O filósofo e matemático alemão Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) aperfeiçoou o projeto de Pascal e construiu uma máquina em 1694 que fazia diversas operações de multiplicação e divisão através de somas e subtrações sucessivas por meio de tambores dentados e deslizantes sobre seu eixo. Mesmo não sendo comercializada, em razão da falta de mercado para a construção em larga escala, representava uma inovação em razão do invento do sistema binário de

⁷⁷ Wilhelm Schickard. In Infopédia. Porto: Porto Editora, 2003-2011. Consulta em 10-06-2010. Disponível na www: <URL: [http://www.infopedia.pt/\\$wilhelm-schickard](http://www.infopedia.pt/$wilhelm-schickard)>.

⁷⁸ A Pascaline, também conhecida como a máquina de calcular de Pascal, foi constituída de engrenagens que permitem a realização de adição e subtração a partir de posições de 0 a 9. Funcionava por meio de um conjunto de discos para a introdução de dados que dependia da eficiência do digitador e para armazenar os resultados, podendo realizar cálculos de multiplicação e divisão através de adições ou subtrações sucessivas.

⁷⁹ *Op. cit*, p. 8

numeração⁸⁰, em que se utilizam apenas os algarismos 0 e 1 para todos os números.

O matemático, banqueiro e inventor francês Charles Xavier Thomas de Colmar (1785-1870) aprimorou o modelo da máquina de calcular de Leibniz e em 1820 construiu o “*aritmômetro*” para somar, subtrair, multiplicar e dividir com a ajuda do operador. Com a capacidade de realizar as quatro operações aritméticas e ser operacional, sendo o primeiro computador que obteve sucesso nas vendas, tendo obtido a medalha de ouro da exposição de Paris de 1855, ficando claras as influências de Pascal e Leibniz.

O matemático inglês Charles Babbage (1792-1871), projetou uma “*máquina diferencial*”, entre os anos de 1802 e 1822, baseada nos conceitos do engenheiro J. Muller sobre registros somadores⁸¹ e do mecânico francês Joseph Marie Jacquard sobre sequências programadas⁸². No ano de 1822, iniciou o seu trabalho no projeto da máquina diferencial. Em 1833 demonstrou a possibilidade de se computar através do desenho da “*Máquina Analítica*”, que se tornou precursora dos computadores digitais atuais. Conseguiu algumas verbas do governo britânico para a pesquisa do projeto “*calculador analítico*”, que era totalmente mecânico e a vapor. Era composto de uma memória, um engenho central, engrenagens e alavancas usadas para entrada, saída, transferência de dados e instruções fornecidas por meio de cartões perfurados, mas teve de enfrentar o subdesenvolvimento da época e mesmo investindo sua economia pessoal, não conseguiu concretizar totalmente o seu projeto de construção, que acabou servindo de base para os projetos que moldaram a

⁸⁰ O sistema binário, conhecido também como “numeração de base 2” é um sistema de numeração posicional em que todas as quantidades são representadas como base em dois números: 0 e 1.

⁸¹ O engenheiro J. Muller planejou a construção de uma máquina para calcular e preparar tabelas matemáticas de algumas funções, introduzindo o conceito de registros somadores.

⁸² No ano de 1804, o mecânico francês Joseph Marie Jacquard (1752-1834) inventou o tear mecânico e iniciou a geração de computadores de operações sequenciais programadas por meio de uma série de cartões perfurados, também chamado de “*cartões de Jacquard*”, que controlavam o movimento da máquina formando um sistema para comando automático de operações repetitivas e sequenciais através de cartões metálicos perfurados. As atividades de Jacquard como tecelão não estava ligada diretamente com os computadores mecânicos, mas a sua invenção ocorreu por ter percebido que as mudanças do tear eram sequenciais, sendo possível a programação dos registros. Com a construção de um tear capaz de ler os cartões e realizar uma sequência programada, Jacquard provocou uma decisiva influência no âmbito da computação. Segundo Pimentel, o uso de cartões perfurados para a contabilização de dados foi posto em prática no ano de 1800, por Joseph Marie Jacquard com a finalidade exclusiva de preparar o padrão de uma máquina de tecelagem, o que pode ter influenciado a máquina tabuladora de Hollerith. *Ibidem*, p. 10.

computação atual.

Segundo Pimentel, Babbage foi considerado por muitos teóricos como "*pai do computador*"⁸³, pois concebeu uma máquina computadora analítica com as seguintes características que são utilizadas nos computadores modernos:

- a) Alimentação de dados;
- b) Saída de dados;
- c) Unidade de Memória;
- d) Programação sequencial;

A máquina analítica também foi chamada de moinho, pois somava com precisão até cinquenta casas decimais, possuía um dispositivo que lia cartões perfurados com números e com instruções e também permitia o armazenamento dos números resultantes das operações e um mecanismo para a impressão dos resultados. Babbage planejou este computador mecânico no intuito de superar os erros cometidos nas tabelas matemáticas de sua época e para a realização de cálculo sem a intervenção de um operador humano.

3.3.1.4 Computadores eletro-mecânicos: o desenvolvimento do conhecimento de Hollerith, Turing e Aiken

Por volta de 1890, Herman Hollerith (1860-1929) foi responsável pela integração da ideia dos cartões de Jacquard e do conceito dos impulsos elétricos para a transmissão de dados, sistema que foi reconhecido pela Agência Americana de Estatísticas do recenseamento dos Estados Unidos da América do Norte por gerar grande economia através do projeto estatístico denominado "*Herman Hollerith*" que bateu recordes. A criação de Hollerith causou uma grande mudança na maneira de se processar os dados dos censos da época, pois antes os dados eram processados de forma manual e demoravam muitos anos para serem coletados. Com a ajuda da

⁸³ *Op. cit*, p. 8

máquina de perfurar cartões, tabular e ordenar, as informações sobre os indivíduos eram armazenadas por meio de perfurações em locais específicos do cartão. No sistema elétrico de tabulação, um pino passava pelo furo e chegava a uma jarra de mercúrio, fechando um circuito elétrico que ativava um contador mecânico na máquinas de tabular.

Em 1896, Hollerith fundou a “*Tabulating Machine Company*” para a produção de máquinas de tabulação e exploração de suas invenções. Devido ao grande sucesso, o seu computador mecânico venceu uma concorrência do governo americano e a sua empresa passou a se chamar “*International Business Machines Corporation*”, também denominada IBM⁸⁴.

No ano de 1936 o matemático inglês Alan M.Turing criou uma teoria que, baseada nos algoritmos, permitia a concepção de uma máquina computadora capaz de resolver, sem o auxílio humano, diversos problemas, o que pode ter influenciado a teoria matemática da computação⁸⁵. Segundo Pimentel, Turing está entre os principais colaboradores da criação do computador eletrônico⁸⁶.

Howard Aiken, estudante da Universidade de Harvard – EUA, de 1937 a 1944, continuou as ideias de Babbage e desenvolveu, em conjunto com outros cientistas, o primeiro computador eletro-mecânico automático de grande porte lastreado em relês e engrenagens, o “*Automatic Sequence Controlled Calculator*” – ASCC (Calculadora Automática de Sequência Controlada) que foi nomeada de MARK I e considerada por alguns teóricos como o primeiro computador eletro-mecânico do mundo⁸⁷

3.3.1.5 Computadores eletrônicos: o conflito de patente entre o ENIAC e o ABC

Entre os anos de 1940 e 1946, em conjunto com os cientistas da Universidade da Pensilvânia, Jonh W. Mauchly e J. Presper Eckert Jr., foi construído, na Escola

⁸⁴ *Ibidem*, p. 10

⁸⁵ TEIXEIRA, João Fernandes. *O que é inteligência artificial*. São Paulo: Brasiliense e Círculo do Livro, 1989, P. 78.

⁸⁶ *Ibidem*, p. 12.

⁸⁷ *Ibidem*, p. 13.

Moore de Engenharia Elétrica, o computador eletrônico nomeado como ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Calculator*) a pedido do Exército dos Estados Unidos para estudar as trajetórias e velocidades dos foguetes e projéteis. Segundo Pimentel, o ENIAC foi considerado o primeiro computador eletrônico da história e desempenhava suas funções numa velocidade mil vezes mais rápida que o seu antecessor o MARK-I⁸⁸. O ENIAC era uma calculadora manual de grandes proporções, pesava aproximadamente trinta toneladas e tinha quase 18.000 válvulas. Depois da Segunda Guerra Mundial passou a ser utilizado nas investigações científicas.

O “*Atanasoff-Berry Computer*”, mais conhecido como ABC, foi concebido aproximadamente no ano de 1939 (protótipo) e o seu estudo foi desenvolvido e consolidado no ano de 1942 na *Iowa State University* quando o professor de física *Jonh Vincent Atanasoff* e o colaborador e estudante de engenharia elétrica *Clifford Berry* demonstraram a criação de um dos primeiros computadores eletrônicos. Embora não fosse programável, foi testado com sucesso em 1942 e apresentou diversas inovações para a época como o sistema binário de aritmética, processamento paralelo e memória regenerativa, sendo considerado também como o primeiro computador eletrônico em razão do desenvolvimento do seu protótipo: a) Máquina operada por mecanismos eletrônicos do sistema binário (base dois) em vez dos tradicionais números de base 10; b) Processo regenerativo na unidade de memória para evitar a perda de memória em casos de falha elétrica; c) Tubos de vácuo e capacitores que mantinham a carga elétrica para a memória através de um tambor rotativo;

Segundo Pimentel, no ano de 1973 houve ingresso de ação judicial de violação de patente e o tribunal distrital americano anulou o invento da ENIAC, julgando a causa de duzentos milhões de dólares por infração a invenção e atribuindo ao “*Atanasoff-Berry Computer*” (ABC) a patente e, conseqüentemente, passou a ser considerado o primeiro computador eletrônico da história⁸⁹.

⁸⁸ *Ibidem*, p. 12.

⁸⁹ *Ibidem*, p. 13.

3.3.2 A informática

No Brasil, o termo informática é utilizado para designar o uso da informação automática, embora seu sentido esteja mais atrelado ao processamento automático da informação por meio do computador.

A informática está se desenvolvendo cada vez mais com o objetivo de superar as metas de rapidez e precisão que são velhos anseios humanos. A informática é muito criticada e muito defendida, ficando patente a insuficiência de estudos organizados sobre o tema.

A informática não se confunde estritamente com o computador, até mesmo porque há computadores que não processam informação automática, como os computadores manuais. A informática acelerou o processo de comunicação sob um prisma local e globalizado, motivo pelo qual o seu estudo é extremamente importante, tendo em vista que esta celeridade dos mecanismos informáticos nem sempre estão acompanhadas de pesquisas aprofundadas sobre o tema.

Em 1984 foi criada no Brasil a primeira lei sobre informática, mediante a qual a política nacional de informática passou a impedir o acesso e a importação de diversos produtos de informática, com o objetivo de proteger a indústria e a pesquisa científica nacional por meio de reserva de mercado.

A lei federal nº. 7.232/84 estabeleceu a reserva de mercado obrigando o investimento dos governos e dos setores privados para a produção dos bens e recursos da informática como hardware e software.

O fim da reserva de mercado no Brasil ocorreu pela lei federal nº. 8.248/91, que possibilitou o livre acesso da mão-de-obra especializada e recursos laboratoriais desenvolvidos em outros países, o que proporcionou a competitividade no mercado nacional e internacional.

3.3.3 A internet

A internet é um conjunto de redes de interação mundial utilizada por meio de computadores e é também considerado o maior meio de comunicação já

desenvolvido pelo homem.

Nasceu a partir de pesquisas militares financiadas pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos na “*Guerra Fria*”⁹⁰, aproximadamente no ano de 1960. Diante da necessidade de proteger as informações armazenadas no Pentágono, foi criada uma rede denominada ARPA – “*Advanced Research Projects Agency*” (Agência de Pesquisa em Projetos Avançados) que passou a se chamar ARPANet “*Advanced Research Projects Agency Network*”.

A ARPANet é considerada a “*mãe da internet*”, pois além de ser a sua precursora, ficou conhecida como a primeira rede de computadores que funcionou com base em um sistema de chaveamento ou comutação de pacotes, pelo qual a informação era transmitida através de pequenos arquivos com partes dos dados que permitiam a remontagem do texto original. Após a guerra fria, foi permitido o estudo da ARPANet por cientistas que cederam a rede para as universidades que estenderam o sistema para universidades de outros países.

Com o desenvolvimento dos protocolos de comunicação em rede, os “TCP/IP”⁹¹ foram os primeiros a ser definidos, permitindo o crescimento ilimitado da rede e possibilitando a implementação de muitos outros protocolos. A criação do “*World Wide Web*”⁹², também pode ser considerada a mola propulsora para a comunicação global, pois trouxe mais versatilidade para a internet em razão das informações poderem ser acessadas de forma simples, em diferentes plataformas, com a forma de figuras, vídeos, sons, e hipertexto⁹³.

A profecia de Norbert Wiener em relação às mensagens e facilidades da

⁹⁰ O período denominado “Guerra Fria” ficou conhecido com esta nomenclatura em razão da disputa entre o extinto país da União Soviética (URSS) e o país dos Estados Unidos da América (EUA).

⁹¹ Os protocolos TCP/IP representam um conjunto de protocolos de comunicação em rede que permitiu que múltiplas redes de computadores coexistissem e sua denominação nasceu da junção do protocolo TCP (*Transmission Control Protocol* – Protocolo de Controle de Transmissão) e o IP (*Internet Protocol* – Protocolo de Internet ou de Interconexão).

⁹² O “*World Wide Web*” é um sistema interligado de documentos acessados via internet conhecido também como “*www*”, “*web*” ou rede mundial de computadores, motivo pelo qual é confundido com a internet. A “*web*” representa apenas um serviço de alcance mundial que se utiliza da internet como um sistema de integração de informações.

⁹³ O hipertexto permite a interligação de diferentes documentos e informações localizados em diferentes servidores em diversas partes do mundo com a utilização da linguagem HTML (*Hypertext Markup Language*).

comunicação se cumpriu, pois acertou quando a colocou em um patamar de grande relevância o papel das facilidades da comunicação entre o homem e a máquina em 1950: *“no futuro desenvolvimento dessas mensagens e facilidades de comunicação, as mensagens entre o homem e as máquinas, entre as máquinas e o homem, e entre a máquina e a máquina, estão destinadas a desempenhar papel cada vez mais importante”*⁹⁴.

A internet saiu dos laboratórios das universidades para trazer um relevante impacto na vida social em razão das novas formas de interação, organização e conhecimento. Três fenômenos ganharam maior clamor público em razão da abrangência que trouxe a rede mundial de computadores: cibercultura, ciberespaço e cibercrimes, que veremos a seguir.

3.3.3.1 A cibercultura

A cibercultura não é apenas a junção do vocábulo cibernética com a palavra cultura ou a convergência do computador, informática ou internet com as relações comunicativas entre determinados grupos sociais, pois representa atualmente novas formas de pensar, relacionar e viver.

Uma nova forma de sociabilidade está sendo desencadeada pela cibercultura sem limitação de espaço e de tempo. Com a busca de modelos de produção e circulação de riquezas sociais, ela pode ser considerada também um novo modelo de compreender a sociedade, de fazer negócio e uma fonte de extrema relevância na direção das estratégias empresariais, políticas, jurídicas e sociais. Portanto, a cibercultura representa um campo de grande interesse para o direito, pois o estudo das transformações sociais é fundamental para nortear as mudanças jurídicas.

3.3.3.2 O ciberespaço

O ciberespaço pode ser definido como o ambiente criado pela interconexão

⁹⁴ WIENER, Norbert. *Op. cit*, p. 16.

dos computadores, da informática e da internet. Com as atuais facilidades de comunicação, a interação célere entre culturas de diversos países tem proporcionado o rompimento de fronteiras de tempo e espaço e permitindo novas formas de pensamento e percepção em diversas áreas do conhecimento humano.

O avanço tecnológico permitiu a comunicação em massa de um centro emissor e de muitos receptores, como a televisão e o rádio, e um emissor e um receptor, como o telefone. No ciberespaço não existe distinção entre emissores e receptores, possibilitando maior interação, pois todas as partes ocupam simultaneamente estas duas funções de locução e interlocução. Portanto, o ciberespaço tem suscitado novas formas de pensar em razão da sua intensa expansão e celeridade de comunicação, motivo pelo qual a sua compreensão é de grande relevância para o direito, principalmente no que diz respeito à necessidade de regras jurídicas para disciplinar os seus limites e abrangência.

3.3.3.3 O cibercrime

Ao mesmo tempo em que a internet vem ganhando cada vez mais espaço no mundo como um sistema de comunicação, traz um potencial extremamente conflituoso que provoca clamor público e demonstra a necessidade de novas posturas do direito para a regulação de diversos fenômenos.

No entanto a produção legislativa imediata ao invés de solucionar os problemas pode burocratizá-lo. A criação legislativa desenfreada pode produzir leis complexas e antagônicas que provoquem o distanciamento do objetivo pretendido com interpretações cada vez mais diversas.

Um dos problemas principais do computador, da informática e da internet no Brasil está atrelado às constantes violações à intimidade, à vida privada e à honra que são tuteladas pelo artigo 5º, incisos X⁹⁵ e XX⁹⁶ da Constituição Federal

⁹⁵ Constituição Federal: Art. 5º, inciso X – “são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação”;

⁹⁶ Constituição Federal: Art. 5º, inciso XII – “é inviolável o sigilo da correspondência e das comunicações telegráficas, de dados e das comunicações telefônicas, salvo, no último caso, por ordem judicial, nas hipóteses e na forma que a lei estabelecer para fins de investigação criminal ou

Brasileira. O Código Penal em vigor se aplica aos crimes cibernéticos, principalmente no âmbito das violações da intimidade, da vida privada e da honra. A Central Nacional de Crimes Cibernéticos que pertence à ONG SaferNet Brasil⁹⁷ com o objetivo de desenvolver projetos para combater os crimes cibernéticos e que representa a preocupação social em compreender e coibir os delitos praticados por meio dos instrumentos da cibernética.

instrução processual penal”;

⁹⁷ A SaferNet Brasil é uma associação civil de direito privado, com atuação nacional, sem fins lucrativos ou econômicos, sem vinculação político partidária, religiosa ou racial. Fundada em 20 de dezembro de 2005 por um grupo de cientistas da computação, professores, pesquisadores e bacharéis em Direito para materializar ações concebidas ao longo de 2004 e 2005, quando os fundadores desenvolveram pesquisas e projetos sociais voltados para o combate à pornografia infantil na Internet brasileira. Consulta dia 17/10/2010 às 23hs30min: <http://www.safernet.org.br/site/institucional/parcerias/teles>.

CONCLUSÃO

Por meio do estudo das contribuições epistemológicas da teoria cibernética do direito de Norbert Wiener foi possível aclarar conceitos e proporcionar a compreensão de diversas teorias vinculadas ao Direito Cibernético diante das inovações tecnológicas que estão desencadeando um processo de transformação da sociedade e do direito nos seus diversos âmbitos de estudo.

Wiener muito contribuiu para a filosofia da ciência, pois foi responsável por um ponto de vista cibernético de alcance revolucionário ao ter uma atitude filosófica de interpretar a ciência e a sociedade.

O questionamento epistemológico norteou o estudo desta dissertação e demonstrou a possibilidade de se posicionar, por meio da verificação das deficiências e contribuições, sobre as teorias cibernéticas do direito sem adotá-las cientificamente de forma absoluta, podendo trazer várias contribuições para o desenvolvimento do direito e de diversas áreas do conhecimento.

Este trabalho teve o objetivo não apenas de proporcionar a reflexão das contribuições da teoria cibernética de Norbert Wiener e de proporcionar o debate sobre as teorias cibernéticas do direito, mas de buscar novos conhecimentos sem o critério último de verdade.

Verificamos que o grande passo do cientista moderno é o de reconhecer a complexidade que germina por todas as áreas do conhecimento e da adoção de novas formas de pensar diante das transformações do conhecimento jurídico.

A ideia principal desta dissertação foi a de fomentar a compreensão de que mesmo não sendo possível uma verdade científica ser alcançada de forma absoluta, o pesquisador, comprometido com os estudos das transformações do conhecimento científico, deve buscar incessantemente se aproximar de uma verdade provisória e de teorias válidas. A partir deste entendimento, é possível verificar as várias contribuições epistemológicas da teoria cibernética de Norbert Wiener e a missão do cientista em estar preparado para trabalhar com as diferentes formas de conhecimento por meio da interdisciplinaridade, afastando-se do critério da exclusão e aproximando-se da validação das teorias que mais corresponderem com o objeto

de estudo.

Desta forma, além da obtenção de uma postura epistemológica interdisciplinar, este trabalho proporcionou a compreensão de muitas teorias e conceitos, pois o questionamento epistemológico valorizou a visão de que é possível buscar verdades provisórias que muito contribuem para o conhecimento científico sem respostas de validade universal.

Estudar o direito cibernético utilizando o a interdisciplinaridade como a sua principal característica é uma proposta filosófica bastante desafiadora uma vez que é escassa a literatura sobre o tema e os estudos que existem são incompletos ou apresentam interpretações inconsistentes.

Foi possível compreender o Direito Cibernético de forma interdisciplinar por meio do estudo das contribuições epistemológicas da teoria cibernética de Norbert Wiener. Portanto, o estudo do desenvolvimento do direito cibernético demonstra que não é possível considerá-lo como uma teoria acabada e conclusiva e sim como uma nomenclatura interdisciplinar que pode colaborar para nortear o estudo dos instrumentos cibernéticos e das suas transformações sociais e jurídicas de forma a fornecer subsídios que possibilitem a construção do conhecimento científico no âmbito filosófico, jurídico e em diversas áreas de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA

LIVROS

ABRANTES, Paulo Cesar Coelho. *EPISTEMOLOGIA E COGNIÇÃO*. Brasília: Universidade de Brasília, 1994.

AGUILLAR, Fernando Herren. *METODOLOGIA DA CIÊNCIA DO DIREITO*. 4^o edição. São Paulo: Atlas, 2009.

ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. *A MAGIA DAS MÁQUINAS: JOHN WILKINS E A ORIGEM DA MECÂNICA MODERNA*. São Paulo: Experimento, 1994.

BEER, Stafford. *CIBERNÉTICA NA ADMINISTRAÇÃO*. Tradução de José Reis. São Paulo: Ibrasa, 1979.

BELL, Daniel. *O ADVENTO DA SOCIEDADE PÓS-INDUSTRIAL*. São Paulo: Cultrix, 1973.

BENNATON, Jocelyn. *O QUE É CIBERNÉTICA*. São Paulo: Nova Cultural e Brasiliense, 1986.

BOBBIO, Norbert. *O POSITIVISMO JURÍDICO – LIÇÕES DE FILOSOFIA DO DIREITO*. Tradução e notas de Márcio Pugliesi, Edson Bini, Carlos E. Rodrigues e compiladas por Nello Morra. São Paulo: Ícone, 1995.

BRIZIDA, Joubert de Oliveira. *INFORMÁTICA JURÍDICA: O DISCIPLINAMENTO PELA S.E.I.* Volume 5. Brasília: Fundação Petrônio Portella MJ, 1985.

CARMO, João Clodomiro do. *O QUE É INFORMÁTICA*. São Paulo:

Nova Cultural e Brasiliense, 1986.

CASTELLS, Manuel. *A ERA DA INFORMAÇÃO: ECONOMIA, SOCIEDADE E CULTURA - FIM DE MILÊNIO*. Tradução de Alexandra Figueiredo Rita Espanha. Volume III, Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

_____. *A ERA DA INFORMAÇÃO: ECONOMIA, SOCIEDADE E CULTURA – A SOCIEDADE EM REDE*. 4ª Edição. Tradução de Roneide Venancio Majer. Volume I, São Paulo: Paz e Terra, 1999.

_____. *A ERA DA INFORMAÇÃO: ECONOMIA, SOCIEDADE E CULTURA – O PODER DA IDENTIDADE*. 2ª Edição. Tradução de Klauss Brandini Gerhardt. Volume II, São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CLARK, John O. E. *COMPUTADORES*. Tradução de Fernando de Castro Ferro. São Paulo: Melhoramentos e Universidade São Paulo, 1969.

CORRÊA, Gustavo Testa. *ASPECTOS JURÍDICOS DA INTERNET*. São Paulo: Saraiva, 2000.

DAVID, Aurel. *CIBERNÉTICA E O HUMANO*. Tradução de E. Jacy Monteiro. São Paulo: Hemus, 1971.

DECHERT, Charles R. *O IMPACTO SOCIAL DA CIBERNÉTICA*. Tradução de Adilson Alkimin Cunha. Rio de Janeiro: Bloch, 1970.

ENGELS, Friedrich. *A ORIGEM DA FAMÍLIA, DA PROPRIEDADE PRIVADA E DO ESTADO: TRABALHO RELACIONADO COM AS INVESTIGAÇÕES DE LEWIS HENRY MORGAN*. Tradução de Leandro Konder. 15ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

EPSTEIN, Isaac. *CIBERNÉTICA E COMUNICAÇÃO*. Traduzido por

Isaac Epstein e outros. São Paulo: Cultrix e Universidade de São Paulo, 1973.

ERCILIA, Maria. *A INTERNET*. 2ª edição. São Paulo: Publifolha, 2001.

FRANK, Helmar G. *CIBERNÉTICA E FILOSOFIA*. Traduzido por Celeste Aida Galeão. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1970, p. 11.

FROSINI, Vittorio. *CIBERNÉTICA, DIRITTO E SOCIETÀ*. 4ª Edição. Milão: di Comunità, 1978.

FERRAZ JÚNIOR, Tercio Sampaio, 1941. *INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE DIREITO: TÉCNICA, DECISÃO, DOMINAÇÃO*. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 1994.

GARCIA, Dinio de Santis. *INTRODUÇÃO A INFORMÁTICA JURÍDICA*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1976.

GILDER, George. *A VIDA APÓS A TELEVISÃO: VENCENDO NA REVOLUÇÃO DIGITAL*. Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Ediouro, 1996.

GOUVÊA, Sandra. *O DIREITO NA ERA DIGITAL: CRIMES PRATICADOS POR MEIO DA INFORMÁTICA*. São Paulo: Futura, 2002.

GREGORI, Valdemar de. *CIBERNÉTICA SOCIAL*. São Paulo: Cortez, 1984.

GUILLAUMAUD, Jacques. *CIBERNÉTICA E MATERIALISMO DIALÉTICO*. Tradução de Juvenal Hahne Júnior e Guilherme de Paula. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1970.

GUILBAUD, G. T. *LA CIBERNÉTICA*. Tradução de Alejandro Sanvisens Marfull. Barcelona: Vergara Editorial, 1956.

GRÜN, Ernesto. *UNA VISION SISTEMICA Y CIBERNETICA DEL DERECHO*. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1995.

HABERMAS, Jürgen. *DIREITO E DEMOCRACIA: ENTRE FACTICIDADE E VALIDADE*. Rio de Janeiro: Tradução de Flávio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003.

HOUAISS. Antonio, Mauro de Salles Villar e Francisco Manoel de Mello Franco. *HOUAISS: DICIONÁRIO DA LÍNGUA PORTUGUESA*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Moderna, 2009.

KELSEN. Hans. *TEORIA PURA DO DIREITO*. Tradução de João Batista Machado. 3ª Edição. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ILHARCO, Fernando. *FILOSOFIA DA INFORMAÇÃO: UMA INTRODUÇÃO À INFORMAÇÃO COMO FUNDAÇÃO DA ACÇÃO, DA COMUNICAÇÃO E DA DECISÃO*. 4ª edição. Lisboa: Universidade Católica, 2003.

LAURINDO. Fernando José Barbin. *TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO - EFICÁCIA NAS ORGANIZAÇÕES*. São Paulo: Futura, 2002.

LEITE, Flamarion Tavares. *OS NERVOS DO PODER: UMA VISÃO CIBERNÉTICA DO DIREITO*. São Paulo: Max Limonad, 2001.

LEVY, Pierre. *O QUE É VIRTUAL?* São Paulo: 34, 1996.

_____. *CIBERCULTURA*. São Paulo: 34, 2011.

LOCHE, Adriana et al. *SOCIOLOGIA JURÍDICA: ESTUDOS DE SOCIOLOGIA, DIREITO E SOCIEDADE*. Porto Alegre: Síntese, 1999.

LOSANO, Mario Giuseppe. *INFORMÁTICA JURÍDICA*. Tradução de Giacomina Faldini. São Paulo: Saraiva e Universidade de São Paulo, 1976.

MARCACINI, Augusto Tavares Rosa e COSTA, Marcos da. *DIREITO EM BITS*. São Paulo: Fiuza, 2004.

MASCARO, Alysson Leandro. *INTRODUÇÃO À FILOSOFIA DO DIREITO: dos modernos aos contemporâneos*. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2005.

MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. *A IDEOLOGIA ALEMÃ*. São Paulo: Hucitec, 1987, p. 14.

NORRIS, Christopher. *EPISTEMOLOGIA: CONCEITOS-CHAVE EM FILOSOFIA*. Tradução de Felipe Rangel Elizalde. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PALET, Jorge Imperial. *INFORMÁTICA JURÍDICA: A INFORMÁTICA E O JUDICIÁRIO*. Brasília: Fundação Petrônio Portela MJ, 1985.

PIMENTEL, Alexandre Freire. *O DIREITO CIBERNÉTICO: UM ENFOQUE TEÓRICO E LÓGICO-APLICATIVO*. 4ª edição. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

PINHEIRO, Patrícia Peck. *DIREITO DIGITAL*. 4ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2010.

POPPER, Karl Raimund. *CONHECIMENTO OBJETIVO: UMA ABORDAGEM EVOLUCIONÁRIA*. Tradução de Milton Amado. Minas Gerais: Itatiaia e São Paulo: Universidade de São Paulo, 1975.

_____. *CONJECTURAS E REFUTAÇÕES: O DESENVOLVIMENTO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO*. Tradução de Benedita Bettencourt. Coimbra: Almedina, 2006.

REALE, Miguel. *FILOSOFIA DO DIREITO*. 20ª Edição. São Paulo: Saraiva, 2002.

REGO, Antonio Carlos Pojo do. *INFORMÁTICA JURÍDICA: A EXPERIÊNCIA NOS EUA*, Brasília: Fundação Petrônio Portela, 1985.

RUYER, Raymond. *A CIBERNÉTICA E A ORIGEM DA INFORMAÇÃO*. Traduzido por Ernest Flammarion. Paris: Paz e Terra S.A., 1954.

SARTRE, Jean-Paul. *O EXISTENCIALISMO É UM HUMANISMO*. Tradução de Rita Correia Guedes, Luiz Roberto Salinas Forte e Bento Prado Júnior. 3ª Edição. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

SEVERINO, Antonio Joaquim. *METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO*. 10ª Edição. São Paulo: Cortez e autores associados, 1941.

SERRANO, Pablo Jiménez. *COMPÊNDIO DE METODOLOGIA DA CIÊNCIA DO DIREITO*. São Paulo: Catálise, 2004.

TEIXEIRA, João Fernandes. *O QUE É INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL*. São Paulo: Brasiliense e Círculo do Livro, 1989.

TEIXEIRA, Tarcisio. *DIREITO ELETRÔNICO*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2007.

TENÓRIO, Igor. *DIREITO E CIBERNÉTICA*. 2ª Edição, Distrito Federal: Brasília S/A, 1972.

WEBER, Max. *CONCEITOS BÁSICOS DE SOCIOLOGIA*. Tradução por Gerard Georges Delaunay e Rubens Eduardo Ferreira Frias. São Paulo: Moraes, 1989.

WIENER, Norbert. *CIBERNÉTICA OU CONTROLE E COMUNICAÇÃO NO ANIMAL E NA MÁQUINA*. Tradução de Gita K. Ghinzberg. São Paulo: Polígono e Universidade de São Paulo, 1970.

WIENER, Norbert. *CIBERNÉTICA E SOCIEDADE: O USO HUMANO DOS SERES HUMANOS*. Tradução de José Paulo Paes. 3^o Edição. São Paulo: Cultrix, 1984.

WIENER, Norbert. *DEUS, GOLEM & CIA*. Tradução de Leônidas Hegenberg e Octanny S. da Mota. Cultrix, São Paulo, 1971.

ARTIGOS

ADORNO. Theodor. *EDUCAÇÃO APÓS AUSSCHWITZ* (tradução Wolfgang Leo Maar). www.educaçãoonline.pro.br, 1996-2005.

GOMES. Luiz Flávio. *CIBERCRIMES*. RT Informa. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

LOEVINGER, Lee, *JURIMETRICS: THE METHODOLOGY OF LEGAL INQUIRY*. Law & Contemp, 1966.

FLORIDI, Luciano. *OPEN PROBLEMS IN THE PHILOSOPHY OF INFORMATION*. Metaphilosophy LLC and Blackwell Publishing Ltd, 2004.

CÓDIGOS

CÓDIGO CIVIL. Editora Revista dos Tribunais, 2010.

CÓDIGO DE PROCESSO CIVIL. Editora Revista dos Tribunais, 2010.

CÓDIGO PENAL. Editora Revista dos Tribunais, 2010.

CÓDIGO DE PROCESSO PENAL. Editora Revista dos Tribunais, 2010.

CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO. Editora Riededel, 2009.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL DO BRASIL. Editora Revista dos Tribunais, 2010.