

FACULDADES EST  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEOLOGIA

PAULO SÉRGIO TOMÉ

**O USO DA INTERNET E NOVAS TECNOLOGIAS NUMA  
SOCIEDADE CONECTADA:  
POSSIBILIDADES, DESAFIOS, PERIGOS À LUZ DA ÉTICA**

São Leopoldo

2017



PAULO SÉRGIO TOMÉ

**O USO DA INTERNET E NOVAS TECNOLOGIAS NUMA  
SOCIEDADE CONECTADA:  
POSSIBILIDADES, DESAFIOS, PERIGOS À LUZ DA ÉTICA**

Trabalho Final de  
Mestrado Profissional  
Para a obtenção do grau de  
Mestra em Teologia  
Faculdades EST  
Programa de Pós-Graduação em Teologia  
Área de Concentração: Religião e  
Educação  
Linha de Pesquisa: Ética e Gestão

Orientador: Prof. Dr. Iuri Andréas Reblin

São Leopoldo

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T656u Tomé, Paulo Sérgio

O uso da internet e novas tecnologias numa sociedade conectada: possibilidades, desafios, perigos à luz da ética/  
Paulo Sérgio Tomé; orientador Iuri Andréas Reblin. – São Leopoldo : EST/PPG, 2018.

119 p. : il. ; 31 cm

Dissertação (Mestrado) – Faculdades EST. Programa de Pós-Graduação. Mestrado em Teologia. São Leopoldo, 2018.

1. Internet. 2. Ciberespaço. 3. Cibercultura. I. Reblin, Iuri Andréas, 1978. II. Título.

Ficha elaborada pela Biblioteca da EST

PAULO SÉRGIO TOMÉ

**O USO DA INTERNET E NOVAS TECNOLOGIAS NUMA  
SOCIEDADE CONECTADA:  
POSSIBILIDADES, DESAFIOS, PERIGOS À LUZ DA ÉTICA**

Trabalho Final de  
Mestrado Profissional  
Para a obtenção do grau de  
Mestra em Teologia  
Faculdades EST  
Programa de Pós-Graduação em Teologia  
Área de Concentração: Religião e  
Educação  
Linha de Pesquisa: Ética e Gestão

Data de Aprovação:

Iuri Andréas Reblin – Doutor em Teologia – Faculdades EST

---

Júlio César Adam – Doutor em Teologia – Faculdades EST

---



*Dedico à minha família!*





## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar minha gratidão a todos que contribuíram de alguma forma nesta conquista.

Em primeiro lugar a Deus, pois sem Ele não teria conseguido nem mesmo ingressar no programa de mestrado.

À minha amada esposa Alzira Tomé, que além de me apoiar em todos os momentos da pesquisa, sempre foi muito paciente, e mesmo nas horas de muito *stress*, com um amor descomunal, me servia uma água, um café, etc. Sem esquecer, é claro, suas orações. Essas atitudes fizeram toda a diferença.

Às minhas filhas Larissa Tomé e Paula Tomé, que também sempre me apoiaram, com elogios e também com paciência.

Aos meus pais José e Carmem Tomé, que mesmo sem entender o processo, estavam sempre orando e me incentivando.

Aos meus amigos Fábio Soares e Cesar Claudino, ambos do IFAC, que sempre foram exemplos de dedicação nos estudos e incentivadores para me capacitar.

Aos meus amigos do mestrado Ozemar, Dione, Geverson, Henrique, Oscarina, Rosário, quase como um time, socorrendo um ao outro quando necessário.

Agradecimento especial ao meu orientador professor Dr. Iuri, que esteve disponível em todos os momentos. As orientações, discussões, correções e puxões de orelhas me fizeram crescer, o que resultou neste trabalho.



*Precisamos capacitar os computadores com seus próprios meios de coleta de informações, para que possam ver, ouvir e cheirar o mundo por si mesmos, em toda a sua glória aleatória.*

(ASHTON, Kevin, 2009).



## RESUMO

O tema do presente trabalho é o uso da internet e das novas tecnologias na contemporaneidade. Através de pesquisa bibliográfica, reflete-se sobre a sociedade contemporânea, conectada, imersa pela informação. A sociedade cada vez mais faz uso da tecnologia tanto para as suas relações pessoais como para as profissionais. Assim, refletir como a sociedade se comporta diante das tecnologias e da internet é imperativo para compreender os indivíduos e as novas formas de interação e relação pessoal e profissional. A reflexão permanente acerca do tema se mostra fundamental uma vez que, assim como as mudanças tecnológicas ocorrem em velocidade acelerada, surgem também as ameaças à integridade do ser humano nesse novo espaço relacional, o ciberespaço. A observação dos preceitos éticos no uso das ferramentas tecnológicas e da internet é tão necessária quanto nas relações sociais cotidianas.

**Palavras-chave:** Internet. Novas Tecnologias. Ciberespaço. Cibercultura. Ética.



## **ABSTRACT**

The theme of this work is the use of internet and the new technologies in contemporaneity. Through bibliographic research, there is reflection about contemporary society, connected and bombarded with information. Society is increasingly using technology for its personal relations as well as for the professional relations. Thus, reflecting how society behaves faced with the technologies and with internet is imperative to understanding individuals and the new forms of personal and professional interaction and relations. The permanent reflection about the theme shows itself to be fundamental since, being as technological changes occur in an accelerated speed, threats to the integrity of the human being also arise in this new relational space, cyberspace. The observation of ethical precepts in the use of the technological tools and of internet is as necessary as it is for daily social relations.

**Keywords:** Internet. New Technologies. Cyberspace. Cyberculture. Ethics.





# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2 O MUNDO EM QUE VIVEMOS HOJE .....</b>	<b>19</b>
2.1 Sociedade em rede .....	20
2.2 Mundo conectado .....	23
2.3 Sociedade X Tecnologia – história da transformação .....	25
2.4 Sociedade da informação .....	27
2.5 Cibercultura.....	37
2.6 Considerações Finais .....	42
<b>3 A HISTÓRIA DA INTERNET .....</b>	<b>43</b>
3.1 A internet no Brasil .....	49
3.2 O desenvolvimento da Web .....	52
3.2.1 <i>Internet 1.0</i> .....	54
3.2.2 <i>Internet 2.0</i> .....	54
3.2.3 <i>Internet 3.0</i> .....	55
3.2.4 <i>Internet das coisas</i> .....	56
3.2.5 <i>O Internetês como linguagem</i> .....	60
3.2.6 <i>Telemedicina</i> .....	63
3.3 Considerações Finais .....	67
<b>4 A INTERNET E SEUS VARIADOS FINS .....</b>	<b>69</b>
4.1 Ética.....	70
4.2 A Internet e os riscos que envolvem a navegação .....	73
4.3 Navegar é preciso, porém perigoso .....	75
4.4 A Criminalidade cibernética .....	88
4.4.1 <i>Algumas notícias sobre a criminalidade cibernética</i> .....	96
4.4.2 <i>Como são investigados os delitos cibernéticos</i> .....	98
4.4.3 <i>O que diz nossa legislação</i> .....	101
4.5 Considerações Finais .....	104

**5 CONCLUSÃO.....107**

**REFERÊNCIAS.....109**

# 1 INTRODUÇÃO

O trabalho tem como tema o uso da internet e das novas tecnologias na contemporaneidade. Cada vez mais a sociedade se mostra dependente do mundo virtual abrindo possibilidades positivas para otimização de serviços, mas também para perigos ao compartilhar e acessar dados pessoais sem a absoluta certeza de que está protegido.

A sociedade está cada vez mais conectada ao ambiente virtual, realizando tarefas que antes exigiam a presença física, como contatos profissionais (ou mesmo pessoais) e atividades bancárias, podendo ser realizadas a qualquer horário e em qualquer lugar. Tempo e espaço foram, assim, relativizados.

Porém, o que se mostra como facilitador do cotidiano do ser humano, também abre possibilidades para novos tipos de perigos e ameaças: transferiu as chances de ser assaltado não na sua presença física, mas através de roubo senhas virtuais; deixa de ter sua vida “bisbilhotada” de forma explícita pelo outro para ser agora de forma velada, através de uma tela de computador ou *smartphone*.

Outro aspecto importante está nas relações sociais, também mascaradas pela mesma tela de computador ou *smartphone*. Abre a possibilidade de forjar a própria identidade, expondo um ser humano que não corresponde ao que é na vida real.

O objetivo do trabalho é refletir sobre a internet na vida cotidiana do ser humano, como possibilidade de crescimento e desenvolvimento pessoal e profissional, mas atentando para os perigos a que está se sujeitando. Se, por um lado, a internet e as novas tecnologias são uma ferramenta propícia ao desenvolvimento, por outro há que se questionar os seus usos éticos.

Por isso, a questão da ética no uso da internet e das novas tecnologias é uma reflexão urgente e necessária tanto quanto é para as atividades fora deste contexto. Verifica-se uma mudança do tempo e do espaço para a realização de determinadas atividades, mas que fazem parte da vida na sociedade, esta organizada por normas e orientada por morais.

Diante disso, através de pesquisa bibliográfica, o presente trabalho está dividido em três eixos de reflexão. Primeiramente, reflete-se sobre o mundo em que vivemos e o impacto que a internet e as novas tecnologias têm na vida do ser humano. Num segundo momento destaca-se a história da internet para compreender a forma como as relações virtuais foram sendo concretizadas. Por fim, reflete-se sobre a internet e suas variadas possibilidades, tanto para o bem como para o mal, à luz da ética.

## 2 O MUNDO EM QUE VIVEMOS HOJE

Estamos vivendo tempos conturbados, como a sociedade já enfrentou em outros momentos de transição, em suas diferentes formas. Isso acontece porque usamos ferramentas e maneiras diferentes para podermos compreender os acontecimentos que nos cercam. Manuel Castells menciona que “por volta do final do segundo milênio da Era Cristã, várias transformações sociais, tecnológicas, econômicas e culturais importantes se uniram para dar origem a uma nova forma de sociedade”<sup>1</sup>. Desta forma, tais transformações no início do século XXI provocaram – e continuam provocando – mudanças significativas, influenciando na economia, na cultura, enfim, na sociedade em geral.

A crise financeira global; as mudanças drásticas nos mercados de negócios e mão-de-obra; o crescimento irrefreável da economia criminosa global; a exclusão social e cultural de grandes segmentos da população do planeta das redes globais que acumulam conhecimento, riqueza e poder; a reação dos descontentes sob a forma do fundamentalismo religioso; o recrudescimento de divisões nacionais, étnicas e territoriais, renunciando a negação do outro e, portanto, o recurso à violência em ampla escala como forma de protesto e dominação; a crise ambiental simbolizada pela mudança climática; a crescente incapacidade das instituições políticas baseadas no Estado-nação em lidar com os problemas globais e as demandas locais: tudo isso são expressões diversas de um processo de mudança multidimensional e estrutural que se dá em meio à agonia e incerteza.<sup>2</sup>

As revoluções tecnológicas causaram mudanças profundas na comunicação, fazendo com que, muitas vezes, nos sintamos desorientados. A mudança do modo tradicional da comunicação para o sistema de redes estendidas, estruturadas “[...] em torno da internet e da comunicação sem fio introduziu uma multiplicidade de padrões de comunicação na base de uma transformação cultural fundamental à medida que a virtualidade se torna uma dimensão essencial da nossa realidade”<sup>3</sup>. Castells<sup>4</sup> explica que se trata da passagem dos meios de comunicação de massa para uma comunicação horizontal organizadas pela internet e pela comunicação sem fio. Construir uma nova civilização tendo como base as várias formas de comunicação, e a forma digital de processar as informações, “[...] cria um hiato

---

<sup>1</sup> CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. p. I.

<sup>2</sup> CASTELLS, 1999, p. I.

<sup>3</sup> CASTELLS, 1999, p. I-II.

<sup>4</sup> CASTELLS, 1999, p. I.

geracional entre aqueles que nasceram antes da Era da Internet (1969) e aqueles que cresceram em um mundo digital”<sup>5</sup>. Esse hiato geracional<sup>6</sup> se dá com a transição da velocidade que a comunicação e a informação passaram a se apresentar, hoje de forma imediata com a internet, antes com os meios de comunicação de massa apenas, como televisão e rádio. Estes fatos nos causam ansiedade e insegurança, porém fazem parte da globalização e esta é o mecanismo de inserção social, política e cultural.

Num mundo globalizado, dividimos tecnologias, riquezas, formação acadêmica, solidariedade, etc. Mas podemos também dividir angústias, dor e indiferenças. Os aspectos humanos nem sempre são observados, como podemos exemplificar com a situação humanitária na Síria:

Nos foros mundiais não se logrou nenhum acordo sobre as questões realmente globais como o clima, a água potável, o aquecimento do Planeta, as fontes alternativas de energia, a agricultura e a biodiversidade. Não há vontade de se construir o bem comum planetário, nem existe cultura para esse tipo de postulado. O que une a todos é a guerra contra o terrorismo e a defesa dos interesses comuns, hoje globalizados. Tal política provinciana, levada a efeito pelas tendências industrialistas, é demente porque tolera a globalização do risco de guerra tecnológica, do enfrentamento pobres-ricos, cujo desfecho pode ser fatal para todos.<sup>7</sup>

Para compreender essa sociedade conectada há que se conceituar o que é a sociedade em rede nesse mundo conectado, como ela se relaciona com a tecnologia e como ela assimila a quantidade de informações que são lançadas nesse novo espaço, o ciberespaço, configurando uma nova cultura, a cibercultura.

## 2.1 Sociedade em rede

Estamos numa sociedade operada por uma estrutura social interligada por redes de várias formas e dimensões. Essa prática de se viver em redes não é um jeito novo da vivência humana. Entretanto, nos dias atuais, as formas tecnológicas que formam as redes têm características próprias. Estamos vivendo a fase do

---

<sup>5</sup> CASTELLS, 1999, p. II.

<sup>6</sup> Roberto Campos utilizou a expressão “hiato geracional” para caracterizar a inquietação dos jovens em comparação com uma geração à frente. NISKIER, Arnaldo. **Memórias de um sobrevivente**: a verdadeira história da ascensão e queda da Manchete. São Paulo: Nova Fronteira, 2013. Nesta obra, Niskier apresenta como um dos motivos da queda da Manchete as decisões equivocadas frente à mídia eletrônica que emergia em 1983: “Eles não pertenciam ao ramo.” NISKIER, 2013, p. 13.

<sup>7</sup> BOFF, Leonardo. **Ética e moral**: a busca dos fundamentos. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 82.

conhecimento, na qual as redes organizacionais e sociais são alimentadas e reconfiguradas de forma infinita, se expandindo e “[...] superando as limitações tradicionais dos modelos organizacionais de formação de redes quanto à gestão da complexidade de redes acima de uma certa dimensão”<sup>8</sup>. As fronteiras físicas das nações não são capazes de segurar nosso modelo de redes atuais, proporcionando a oportunidade de constituir um sistema global, caracterizando um novo jeito de globalização, que se peculiariza com os tempos atuais.

Toda essa superação de quebras de barreiras físicas trouxe muitos benefícios, como na produção de conhecimento e no acesso à informação. No entanto, não devemos nos esquecer de alguns aspectos importantes no âmbito negativo. Os modelos de redes globais produziram inclusão de algumas pessoas e nações e exclusão de outras, produzindo certa desigualdade social, tecnológica e econômica. Alguns se tornaram grandes e dominadores, enquanto outros perderam a capacidade do controle de fluxos da riqueza e da informação.

No entanto, embora tudo e todos no planeta sentissem os efeitos daquela nova estrutura social, as redes globais incluíam algumas pessoas e territórios e excluía outros, induzindo, assim, uma geografia de desigualdade social, econômica e tecnológica. Em uma transformação paralela, movimentos sociais e estratégias geopolíticas se tornaram em grande parte globais a fim de agir sobre as fontes globais de poder, ao passo que as instituições do Estado-nação, herdadas da Era Moderna e da sociedade industrial, foram gradualmente perdendo sua capacidade de controlar e regular os fluxos globais de riqueza e informação.<sup>9</sup>

No processo de globalização, todo o mundo sofre influências. Se um país X tem algum problema, o resto do mundo sofre, se ele tem sucesso o resto do mundo goza dos benefícios deste sucesso. Em 2008, o mundo experimentou uma amarga experiência, que despencou a economia mundial:

Resultou de uma combinação de seis fatores. Primeiro, a transformação tecnologia do mundo financeiro que serviu de base para a constituição de um mercado financeiro global e dotou as instituições financeiras da capacidade computacional para operar modelos matemáticos avançados. [...] Segundo, a liberalização e desregulamentação das instituições e mercados financeiros, permitindo um fluxo quase livre de capital em todo o mundo e assoberbando a capacidade regulatória das instituições nacionais. Terceiro, a securitização de toda organização, atividade ou ativo econômico, tornando a avaliação financeira o critério mais importante para estimação do valor de empresas, governos e até mesmo de economias como um todo. [...] Quarto, o desequilíbrio entre acúmulo de capital em países de industrialização, como a China e os países produtores de petróleo, e o

---

<sup>8</sup> CASTELLS, 1999, p. II.

<sup>9</sup> CASTELLS, 1999, p. II.

capital tomado emprestado pelas economias mais ricas, como os Estados Unidos, acarretou uma onda de empréstimos de risco a uma multidão de consumidores acostumados a viver no limiar da dívida, expondo os provedores de empréstimos a um risco muito superior a suas capacidades financeiras. Quinto, como os mercados financeiros só funcionam parcialmente segundo a lógica da oferta e da demanda e são em grande parte moldados por “turbulências de informação”, como analisado neste volume, a crise das hipotecas que começou em 2007 nos Estados Unidos após a explosão da bolha do mercado imobiliário reverberou por todo o sistema financeiro global. De fato, embora um colapso semelhante do mercado imobiliário do Japão no início da década de 1990 tenha afetado gravemente a economia daquele país, seu impacto foi limitado no resto do mundo por causa da interpenetração muito menor dos mercados financeiro e de valores mobiliários. Por fim, mas não menos importante, a carência de supervisão adequada nas transações com valores mobiliários e nas práticas financeiras possibilitou que corretores ousados inflassem a economia e suas bonificações pessoais por meio de práticas de empréstimo cada vez mais arriscadas.<sup>10</sup>

O interessante é o fato de que essa crise foi alimentada por “uma economia definida por um aumento substancial da produtividade gerado pela inovação tecnológica, pela formação de redes e pelos níveis educacionais mais altos da mão-de-obra”<sup>11</sup>. As mulheres ganharam espaço no mercado de trabalho o que contribuiu para manter o padrão das famílias, e a sua “força de trabalho afetou substancialmente as bases econômicas do patriarcado e abriu um caminho para a ascensão da consciência feminina”<sup>12</sup>.

Observamos as tecnologias de informação e comunicação como responsáveis por uma força transformadora do mercado de trabalho. Enquanto elas são responsáveis por aumentar a segurança no ambiente de trabalho, ao mesmo tempo, “a criação de postos de trabalho mingua porque a tecnologia é usada para substituir mão-de-obra por automação”<sup>13</sup>, e vagas que antes eram ocupadas por pessoas, passaram a ser substituídas por máquinas.

A iniciativa de criar novos negócios prospera, aumentando os que trabalham de forma autônoma, impulsionados por um controle de produção, baseados apenas em conhecimentos, surgindo negócios como serviços *on-line*, impressões de pequenos portes, etc. Resumidamente, as novas tecnologias transformaram a forma de trabalhar da nossa sociedade. Provavelmente, essa mudança tenha sido mais visível na área da comunicação, que se intensificou muito nos últimos anos,

---

<sup>10</sup> CASTELLS, 1999, p. III-IV.

<sup>11</sup> CASTELLS, 1999, p. IV-V.

<sup>12</sup> CASTELLS, 1999, p. VII.

<sup>13</sup> CASTELLS, p. VIII.



causando na sociedade uma revolução mais profunda. Uma comunicação consciente faz com que os humanos sejam diferenciados.

Os programas de computador de código aberto (*softwares open source*), as redes de computadores e o acelerado progresso da capacidade de transmissão digital na telecomunicação, possibilitaram o crescimento da *internet* na década de 1990, generalizando o seu uso em todas as áreas da sociedade. A expectativa de crescimento da infraestrutura e a diminuição de preço das comunicações fizeram com que as comunidades *on-line* se desenvolvessem de uma forma acelerada, integrando o virtual com o real, tornando a vida cotidiana paulatinamente híbrida.

As novas tecnologias estão promovendo a criação da realidade virtual, onde juntam descontração e experiências em jogos, interpretando os personagens. A criação de jogos sociais proporcionou um crescimento grandioso de jogos de computadores e vídeo games, tornando as indústrias criadoras em bilionárias. “No novo modelo de telecomunicação, a comunicação sem fio se tornou a forma predominante de comunicação em toda parte, especialmente nos países em desenvolvimento”<sup>14</sup>, podendo incluir mensagem instantânea, imagens, jogos, notícias, música, execução de serviços. A comunicação eletrônica está em tudo o que fazemos, nos lugares mais distantes e a qualquer hora. Mesmo nos locais onde se tem um telefone fixo, a modalidade sem fio é a preferida das pessoas desde 2002, onde “o número de usuários de telefones celulares ultrapassou o de usuários de telefonia fixa em todo o mundo”<sup>15</sup>, tendo a seu favor a possibilidade de conexão ininterrupta.

## 2.2 Mundo conectado

No fim dos anos 2000, o panorama social humano foi modificado por vários eventos importantes. A sociedade foi transformada pela revolução tecnológica centralizada nas tecnologias da informação, remodelando sua essência num ritmo acelerado. Novas formas de relacionamento entre sociedade, Estado e economia passaram a vigorar. Estamos naquilo que Marshall McLuhan, na década de 1960, entendeu por aldeia global, um processo de retribalização que, com a reconfiguração do tempo e espaço e a velocidade cada vez maior dos processos de

---

<sup>14</sup> CASTELLS, 1999, p. XI.

<sup>15</sup> CASTELLS, 1999, p. XI.

comunicação, derruba barreiras físicas, culturais, étnicas e outras, caminhando para uma “sociedade mundial”<sup>16</sup>.

Uma nova forma de comunicação, usando uma língua digitalmente universal foi criada, integralizando de forma global a produção e distribuição de falas, imagens e expressões da nossa cultura, permitindo que cada indivíduo as personalize conforme seu estilo. O rápido e forte crescimento das redes de computadores interativas criam novas formas e caminhos de se comunicar, remodelando a vida, e sendo remodelado. Paralelamente, as ações criminosas e instituições como as máfias, também se aproveitam para se tornarem globais e informais, proporcionando o estímulo mental ao desejo desaprovado, somado aos negócios ilícitos.

As alterações sociais foram radicais quando se fala na metamorfose econômica e tecnológica. As relações entre homens, mulheres, crianças, família, personalidade e sexualidade foram redefinidas. Zygmunt Bauman aborda o tema em *Amor Líquido*, e defende a ideia de que as relações parecem tornar-se cada vez mais flexíveis, de um ser humano descompromissado. Expõe o autor que este também é um reflexo da dificuldade em se relacionar com o outro.

Ao contrário dos relacionamentos antiquados (para não falar daqueles com “compromisso” muito menos dos compromissos de longo prazo), elas [as relações virtuais, sem fronteiras] parecem feitas sob medida para o líquido cenário da vida moderna, em que se espera e se deseja que as “possibilidades românticas” (e não apenas românticas) surjam e desapareça, numa velocidade crescente e em volume cada vez maior, aniquilando-se mutuamente e tentando impor aos gritos a promessa de “ser a mais satisfatória e a mais completa”.<sup>17</sup>

Por outro lado, com tantas mudanças confusas e que não se conseguem controlar, as pessoas tendem também a se apegar em suas origens, como nacionais, étnicas, religiosas e territoriais. Em tempos difíceis, provavelmente as crenças religiosas se tornam o lugar onde se tem uma maior segurança neste grupo. Neste cenário, o significado social basicamente é constituído por poder, imagens, busca de identidade e movimento de riquezas. Crescentemente as pessoas concentram o seu valor no acreditam que são. Entretanto as redes globais, para promover as movimentações de decisões estratégicas, fazem com que indivíduos,

---

<sup>16</sup> MARSHALL, McLuhan. **Os meios de comunicação como extensão do homem**. São Paulo: Editora Cultrix, 1998.

<sup>17</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Amor líquido: sobre a fragilidade dos laços humanos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004. p. 8.

grupos, países, regiões e seus objetivos sejam conectados e desconectados. “Nossas sociedades estão cada vez mais estruturadas em uma oposição bipolar entre a Rede e o Ser”.<sup>18</sup>

### 2.3 Sociedade X Tecnologia – história da transformação

A revolução tecnológica se faz presente na vida humana, porém muitos elementos são necessários para que uma revolução aconteça. Uma sociedade sozinha não pode ser responsável por mudanças tecnológicas. São necessários elementos como criatividade e intervenção empreendedora, além de financiamentos e atenção de governos e grandes entidades. A evolução das tecnologias da informação foi consequência em grande parte, do movimento tecnológico constituído pelos EUA na década de 1970, onde se materializou uma nova forma de se produzir, comunicar, viver e gerenciar.

Não tanto em termos de sua política, visto que o Vale do Silício sempre foi um firme baluarte do voto conservador, e a maior parte dos inovadores era metapolítica, exceto no que dizia respeito a afastar-se dos valores sociais representados por padrões convencionais de comportamento na sociedade em geral e no mundo dos negócios. A ênfase nos dispositivos personalizados, na interatividade, na formação de redes e na busca incansável de novas descobertas tecnológicas, mesmo quando não faziam muito sentido comercial, não combinava com a tradição, de certa forma cautelosa, do mundo corporativo.<sup>19</sup>

Houve uma explosão das tecnologias da informação absorvidas por diferentes culturas, países e organizações com objetivos diversos, proporcionando inovação tecnológica, aumentando o sentido das tecnologias além de produzir velocidade nos processos. Embora, como vimos anteriormente, uma sociedade não pode ser responsável pelas tecnologias, ela pode atrapalhar seu desenvolvimento. Todavia ela também pode proporcionar um processo de modernização tecnológica acelerada, transformando o futuro da sua economia, o bem-estar social além do poder bélico. Tanto num modelo como em outro, tais mudanças são proporcionadas pela interferência estatal, oferecendo, por exemplo, possibilidades de qualificação pessoal. Porém, há que se ter um trabalho conjunto, como observa Matos:

É de grande importância a visão e a análise do Estado, do empresário e do trabalhador para ampliar o conhecimento e assim melhorar a tomada de

---

<sup>18</sup> CASTELLS, 1999, p. 41.

<sup>19</sup> CASTELLS, 1999, p. 43.

decisões, é bastante complexo e problemático o futuro das relações de trabalho sob o aspecto da modernização e globalização dos mercados. As políticas públicas terão grande importância para os trabalhadores desempregados ou subempregados, pois o emprego será um dos maiores problemas sociais do futuro. As profundas mudanças provocadas pelos paradigmas de emprego fixo, das relações de trabalho e da proteção social, foram provocadas pelas novas tecnologias e pelos novos métodos de produzir e vender.<sup>20</sup>

Rothgiesser explica que a revolução tecnológica teve origem durante o período de reestruturação do capitalismo global, fazendo com que a sociedade que emergiu desse processo de mudanças seja capitalista e informacional, mesmo que apresentando uma variação conforme a sua história e a relação com o capitalismo. A partir da década de 1980, a transformação da tecnologia da informação teve papel primordial, para reestruturar o sistema capitalista. Neste processo, o avanço e as manifestações dessa transformação foram modelados pelo sentido e interesse do capitalismo.<sup>21</sup>

As novas tecnologias estão envolvendo o mundo em redes de maneira instrumental. A forma de se comunicar transformada pelos computadores faz com que surjam uma vasta quantidade de comunidades virtuais. Além do mais, o atual processo de transformação cresce de maneira rápida por ter a capacidade de interagir entre campos tecnológicos, nos quais a informação pode ser armazenada, recuperada, processada e transmitida. Nós nos tornamos digital. Áreas como biologia, geografia, entre outras, interagem com a informática, fazendo surgir avanços genéticos fantásticos, como por exemplo a decodificação do DNA, evento impensado antes das tecnologias de informação. Essas revoluções tecnológicas se mostram muito eficientes por conseguir alcançar todos os domínios nas quais a atividade humana é exercida. Elas se multiplicam de forma infinita, em que o desenvolvedor e o usuário são os mesmos. Assim o usuário pode controlar a tecnologia.

---

<sup>20</sup> MATOS, Margareth Carvalho de Andrade. A tecnologia e suas consequências para o empregado. **E-Gov**. Portal de E-Governo, Inclusão Digital e Sociedade do Conhecimento, Florianópolis, UFSC, 2012. s/p. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/tecnologia-e-suas-consequ%C3%AAncias-para-o-empregado>>. Acesso em 19 ago. 2017.

<sup>21</sup> ROTHGIESSER, Tanya Linda. **Cidadania Digital**: uma proposta de educação complementar para a inclusão digital e o combate às desigualdades sociais no Brasil contemporâneo – o caso CDI. 2010. 200 fls. Dissertação (Mestrado). Departamento de Sociologia e Política, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2010. p. 21-23.

## 2.4 Sociedade da informação

O ser humano sempre buscou melhoras para sua vida, empregando sua inteligência na transformação e adaptação do lugar que habita, ajustando de acordo com suas necessidades. Com o passar do tempo, observou que era necessário repassar os conhecimentos aos seus descendentes. Provavelmente, iniciou esse repasse com objetos, gestos e, posteriormente, a escrita, que, no início, se dava através de desenhos, facilitando o aprendizado e a comunicação não só entre o grupo como também com outras tribos. A expansão da forma de se comunicar e compartilhar o conhecimento só foi possível com a tipografia, a arte de imprimir, que, a partir de 1445, permitiu a impressão em grande quantidade, reduzindo o custo da escrita, iniciando uma nova fase da comunicação. Essa revolução na escrita é problematizada por Roger Chartier:

Minha primeira pergunta será a seguinte: como, na longa história do livro e da relação ao escrito, situar a revolução anunciada, mas, na verdade, já iniciada, que se passa do livro (ou do objeto escrito), tal qual o conhecemos, com seus cadernos, folhetos, páginas, para o texto eletrônico e a leitura num monitor? [...] A primeira revolução é técnica: ela modifica totalmente, nos meados do século XV, os modos de reprodução dos textos e de produção dos livros. Com os caracteres móveis e a prensa de imprimir, a cópia manuscrita deixa de ser o único recurso disponível para assegurar a multiplicação e a circulação dos textos.<sup>22</sup>

No decorrer da história, o ser humano experimentou diversos acontecimentos. Desses decorreram mudanças que redefiniram nossa trajetória. A descomplicação da produção, causada pela revolução industrial, o término dos privilégios da nobreza provocados pela revolução francesa e, posteriormente, as guerras mundiais, que desencadearam, o crescimento da economia e da tecnologia. Conforme Hobsbawn,

[...] se a economia do mundo do século XIX foi formada principalmente sob a influência da revolução industrial britânica, sua política e ideologia foram formadas fundamentalmente pela Revolução Francesa. A Grã-Bretanha forneceu o modelo para as ferrovias e fábricas [...]. A França forneceu o vocabulário e os temas da política liberal”.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> CHARTIER, Roger. Do código ao monitor: a trajetória do escrito. **Estud. av.**, São Paulo, v. 8, n. 21, p. 185-199, 1994. p. 185-186. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141994000200012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141994000200012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 22 ago. 2017.

<sup>23</sup> HOBBSAWN, Eric. **A Era das Revoluções (1789-1848)**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988. p. 71.

Essa mudança nos rumos da economia e da política possibilitou o crescimento tecnológico, que aconteceu nas mais diversas áreas, no entanto é notório que na informática e nas telecomunicações, ocorreu em maior escala. O sucesso e a eficiência foram notados já no início da produção dos primeiros equipamentos que processavam dados. Informações eram propagadas, manipuladas e guardadas com facilidade e velocidade. Após o surgimento das primeiras unidades de armazenamento de informações, o que antes era escrito em papéis, agora podiam ser transformadas e armazenadas em *bits*, isto é, os “Binary digits” – na comunicação de dados, é a menor unidade da informação que pode ser armazenada ou transmitida. Esse armazenamento de dados e a velocidade de cruzamento de informações possibilita o trabalho mais eficiente, abrangendo maior número de dados, num tempo mais curto.

Não há dúvida de que o computador tem sido uma ferramenta útil àqueles que querem testar virtualmente suas teorias sobre o funcionamento da mente. Nesse sentido, os cientistas vêm usando cada vez mais o computador como instrumentos de análise de dados e como laboratório para simulação dos processos cognitivos.<sup>24</sup>

A transformação dos dados físicos em digitais, com armazenamento e manuseio fáceis, desencadeou uma tendência de crescimento espantoso, fazendo com que a digitalização ganhasse força e dominasse essa nova forma de guardar dados.

---

<sup>24</sup> SARAIVA, Caroline Andréia Eifler; LIMA, Irani I. Argimon. Ciência da computação e ciência cognitiva: um paralelo de semelhanças. **Ciênc. cogn.**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 150-155, nov. 2007. p. 154. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-58212007000300014&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212007000300014&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 22 ago. 2017.

## RETROSPECTIVA



Retrospectiva de armazenamento de dados comparando cinco formatos: disquete 3.5", CD-ROM, disquete 5.25", cartão SD e pendrive USB.

					
TAMANHO	8,89 cm	12 cm	8,89 cm	2,4 cm	4,7 cm
CAPACIDADE	1,44 Mb	700 Mb	750 Mb	128 Gb	512 Gb
CAPACIDADE EM DISQUETES	1 disquete	486 disquetes	521 disquetes	91.023 disquetes	365.000 disquetes

Figura 1 - Retrospectiva de armazenamento de dados

Fonte: adaptado de <http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2013/04/do-disquete-ao-pendrive-veja-evolucao-do-armazenamento-movei.html>

A popularização dos PC's (os *Personal Computers*, isto é, computadores para uso pessoal, de pequeno tamanho e custo reduzido), impulsionou esse evento, tornando possível o acesso dos indivíduos às informações digitais, ampliando assim a quantidade de pessoas em contato com as novidades do mundo digital, como banco de dados e *softwares* (os programas de computador).

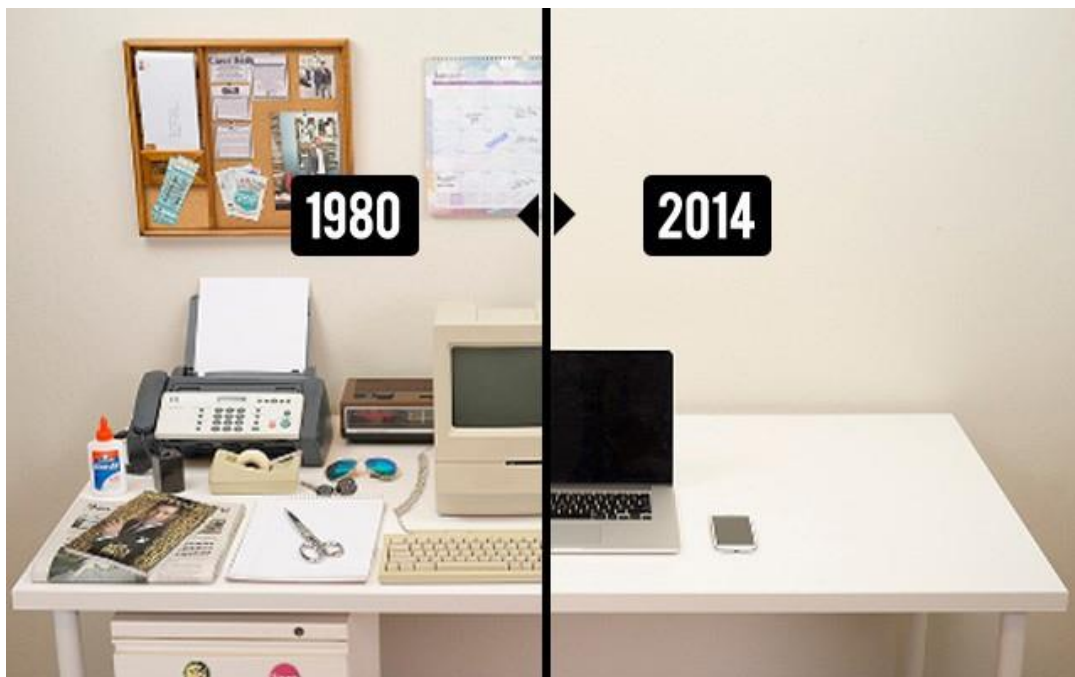


Figura 2 – A evolução tecnológica

Fonte: <http://demais10.blogspot.com.br/2015/07/gif-animado-mostra-toda-evolucao-da.html>

Essa tecnologia, conforme Spadaro, vem satisfazer “[...] as necessidades mais antigas do ser humano, isto é, aquelas de se exprimir e se comunicar.”<sup>25</sup> Spador explica que a tecnologia compreendida hoje é diferente da de antigamente, quando significava progresso, automação, desenvolvimento industrial. Na contemporaneidade está relacionada “[...] aos conceitos e experiências de amizade e relações.”<sup>26</sup> E, acrescente-se, informações.

A Sociedade da Informação provoca um questionamento a ser enfrentado com firmeza de forma a preparar a sociedade para as enormes mudanças vindouras. As ações da Sociedade da Informação circulam no nosso dia a dia, influenciam os procedimentos das organizações e intervêm na forma de pensar das Nações.

Mas o que significa, afinal, essa expressão ‘Sociedade da Informação’? [...] [...] A expressão ‘Sociedade da Informação’ refere-se a um modo de desenvolvimento social e económico em que a aquisição, armazenamento, processamento, valorização, transmissão, distribuição e disseminação de informação conducente à criação de conhecimento e à satisfação das necessidades dos cidadãos e das empresas, desempenham um papel central na actividade económica, na criação de riqueza, na definição da

<sup>25</sup> SPADARO, Antonio. **Web 2.0**: redes sociais. São Paulo: Paulinas, 2013. p. 6.

<sup>26</sup> SPADARO, 2013, p. 5.



qualidade de vida dos cidadãos e das suas práticas culturais. A sociedade da informação corresponder, por conseguinte, a uma sociedade cujo funcionamento recorre crescentemente a redes digitais de informação. Esta alteração do domínio da actividade económica e dos factores determinantes do bem-estar social é resultante do desenvolvimento das novas tecnologias da informação, do audiovisual e das comunicações, com as suas importantes ramificações e impactos no trabalho, na educação, na ciência, na saúde, no lazer, nos transportes e no ambiente, entre outras<sup>27</sup>.

A necessidade de modernizar o conhecimento e trocar informações fez com que surgisse no ser humano um desejo de desbravar novos ambientes. Usar o telefone, ver televisão, consultar o histórico do veículo no *site* do Detran, fazer movimentações bancárias via *internet*, pesquisar, conversar com pessoas do outro lado do mundo ou até estudar. Essas são algumas rotinas do dia a dia de muitos atualmente no Brasil e no mundo. Nós nos adequamos rapidamente a essas inovações fazendo com que experimentamos a vivência na Sociedade da Informação. Esse é um novo tempo no qual as informações brotam numa velocidade e quantidade impressionantes, influenciando princípios sociais e econômicos.

Seria a transmissão de informações a primeira função da comunicação? Decerto que sim, mas em um nível mais fundamental o ato de comunicação define a situação que vai dar sentido às mensagens trocadas. A circulação de informações é, muitas vezes, apenas um pretexto para a confirmação recíproca do estado de uma relação.<sup>28</sup>

Países inteiros são cobertos pelos mais diversos meios de comunicação, que se juntam com nossas atividades corriqueiras e interligam continentes, fazendo as informações chegarem às empresas e às casas. Esse entrelaçamento dos meios de comunicação se dá através de linhas de fibra ótica, fios de telefone, canais de micro-ondas, transmissão via satélite ou cabos submergidos nos oceanos.

Como criadores da comunicação, produzimos perenemente um mundo de sentidos, que pode unir ou separar. Os envolvidos na comunicação a constroem e reinventam o seu sentido. É o que se conhece por hipertextualidade, que, conforme

---

<sup>27</sup> MISSÃO PARA A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. **Livro verde para a sociedade da informação em Portugal**. Lisboa: Ministério da Ciência e da Tecnologia, Missão para a Sociedade da Informação, 1997. p. 9. Disponível em: <<http://purl.pt/239/2/>>. Acesso em: 01 de abr. 2017. p. 9.

<sup>28</sup> LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 2004. p. 13.

Araújo e Lobo-Sousa, é a junção de um texto por meio da *hiperlinkagem* a outro texto, ou textos.<sup>29</sup>

A fim de preservar as possibilidades de múltiplas interpretações do modelo do hipertexto, propomos caracterizá-lo através de seis princípios abstratos.

#### 1. Princípio de metamorfose

A rede hipertextual está em constante construção e renegociação. Ela pode permanecer estável durante um certo tempo, mas esta estabilidade é em si mesma fruto de um trabalho. Sua extensão, sua composição e seu desenho estão permanentemente em jogo para os atores envolvidos, sejam eles humanos, palavras, imagens, traços de imagens ou de contexto, objetos técnicos, componentes destes objetos, etc.

#### 2. Princípio de heterogeneidade

Os nós e as conexões de uma rede hipertextual são heterogêneos. Na memória serão encontradas imagens, sons, palavras, diversas sensações, modelos, etc., e as conexões serão lógicas, afetivas, etc. Na comunicação, as mensagens serão multimídias, multimodais; analógicas, digitais, etc. O processo sociotécnico colocará em jogo pessoas, grupos, artefatos, forças naturais de todos os tamanhos, com todos os tipos de associações que pudermos imaginar entre estes elementos.

#### 3. Princípio de multiplicidade e de encaixe das escalas

O hipertexto se organiza em um modo "fractal", ou seja, qualquer nó ou conexão, quando analisado, pode revelar-se como sendo composto por toda uma rede, e assim por diante, indefinidamente, ao longo da escala dos graus de precisão. Em algumas circunstâncias críticas, há efeitos que podem propagar-se de uma escala a outra: a interpretação de uma vírgula em um texto (elemento de uma microrrede de documentos), caso se trate de um tratado internacional, pode repercutir na vida de milhões de pessoas (na escala da macrorrede social).

#### 4. Princípio de exterioridade

A rede não possui unidade orgânica, nem maturação interna. Seu crescimento e sua diminuição, sua composição e sua recomposição permanente dependem de um exterior indeterminado: adição de novos elementos, conexões com outras redes, excitação de elementos terminais (captadores), etc. Por exemplo, para a rede semântica de uma pessoa escutando um discurso, a dinâmica dos estados de ativação resulta de uma fonte externa de palavras e imagens. Na constituição da rede sociotécnica intervêm o tempo e todos os elementos novos que não lhe pertenciam no instante anterior: elétrons, micróbios, raios X, macromoléculas, etc.

#### 5. Princípio de topologia

Nos hipertextos, tudo funciona por proximidade, por vizinhança. Neles, o curso dos acontecimentos é uma questão de topologia, de caminhos. Não há espaço universal homogêneo onde haja forças de ligação e separação, onde as mensagens poderiam circular livremente. Tudo que se desloca deve utilizar-se da rede hipertextual tal como ela se encontra, ou então será obrigado a modificá-la. A rede não está no espaço, ela é o espaço.

#### 6. Princípio de mobilidade dos centros

---

<sup>29</sup> ARAÚJO, Júlio César; LOBO-SOUSA, Ana Cristina. Considerações sobre a intertextualidade no hipertexto. **Linguagem em (Dis)curso**, Palhoça, v. 9, n. 3, set./dez., p. 565-583, 2009. p. 571. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ld/v9n3/07.pdf>>. Acesso em 19 ago. 2017.

A rede não tem centro, ou melhor, possui permanentemente diversos centros que são como pontas luminosas perpetuamente móveis, saltando de um nó a outro, trazendo ao redor de si uma ramificação infinita de pequenas raízes, de rizomas, finas linhas brancas esboçando por um instante um mapa qualquer com detalhes delicados, e depois correndo para desenhar mais à frente outras paisagens do sentido.<sup>30</sup>

As informações são processadas, controladas, coordenadas e compatibilizadas através de computadores. Para fazer com que toda essa infraestrutura tenha sentido, aparece, então, o elemento humano que opera, cuida ou a utiliza. A capacidade de transmissão e a perfeição dos serviços disponibilizados são tão excelentes, que o usuário nem percebe a complexidade dos mecanismos por trás dessa estrutura para que o processo de comunicação aconteça. Transmissão pelo canal de um satélite, por um cabo submerso no oceano ou através de um celular. É “uma verdadeira ‘superestrada’ de informações e serviços frequentemente chamada de ‘infovia’ ou ‘supervia’”.<sup>31</sup> O advento da digitalização fez com que a computação, os conteúdos e a comunicação se relacionassem rapidamente. A imaginação e a criatividade, alimentados pela curiosidade tomam a frente do curso da vida das pessoas que estão aptas a absorver coisas novas.

Três fenômenos inter-relacionados estão na origem da transformação em curso. O primeiro, a *convergência da base tecnológica* [...] decorre do fato de se poder representar e processar qualquer tipo de informação de uma única forma, a *digital*. [...]

[...] O segundo aspecto é a *dinâmica da indústria*, que tem proporcionado contínua queda dos preços dos computadores relativamente à potência computacional, permitindo a popularização crescente do uso dessas máquinas.

Finalmente, em grande parte como decorrência dos dois primeiros fenômenos, o terceiro aspecto na base dessa revolução é o fantástico *crescimento da Internet*[...] <sup>32</sup>.

Os computadores juntamente com a tecnologia da informação proporcionam uma estrutura que possibilita o tratamento e o compartilhamento da informação de maneira historicamente grandiosa, facilitando as relações comerciais globais instantaneamente.

<sup>30</sup> LÉVY, 2004, p. 15.

<sup>31</sup> TAKAHASHI, Tadao. **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. p. 3 disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/livroverde.pdf>>. Acesso em: 01 de mar 2017.

<sup>32</sup> TAKAHASHI, 2000, p. 3.

O crescimento da "informatização" da economia está facilitando a integração das economias regional e nacional. Juntando estas tendências - a importância estratégica da informação, o estabelecimento de infraestrutura de tecnologia de informação, o crescimento do setor comercial da informação e a globalização - enfatiza-se a centralidade das redes de informação, ligando localidades dentro e entre cidades, regiões, nações, continente e o mundo como um todo, eliminando as fronteiras geográficas<sup>33</sup>.

A sociedade da informação é algo real. Ela simboliza uma gigantesca transformação na maneira de organizar a sociedade e a economia. É um acontecimento global, com grande poder de transformar as atividades sociais e econômicas.

A concepção da sociedade da informação está se desenvolvendo de formas e meios diferentes. Cada país de acordo com condições e desenvolvimento social segue as estratégias desenhadas de acordo com sua realidade. O envolvimento das tecnologias tem transformado o jeito de produzir, comercializar e consumir, cooperar e competir entre os agentes envolvidos, modificando a sequência da geração de rendas.

Os países ricos, assim como boa parte daqueles em desenvolvimento, vêm adotando projetos e políticas direcionadas para a sociedade da informação. Existe um caminho com muitos desafios a ser percorrido por todos os países. Existem riscos, mas também as oportunidades são peculiares a cada nação. A partir das suas subjetividades, culturas, enfim, da sua identidade, cada país, cada povo, se insere na sociedade da informação e usufrui dela conforme as suas necessidades. Cada país deve encontrar a melhor maneira de se adequar, pois todos avançam rumo à sociedade da informação.

A sociedade da informação deve ser uma sociedade de todos. As tecnologias da informação agem em todos os estilos de vida numa sociedade. A democracia deve ser priorizada, pois todos independente de classe social devem ser alcançados. É fundamental que a informatização seja acessada por todos.

Essa construção deve obedecer aos princípios e regras constitucionais em matéria de direitos, liberdades e garantias, de organização democrática do

---

<sup>33</sup> GIANNASI, Maria Júlia. **O profissional da informação diante dos desafios da sociedade atual**. Brasília, 1999. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília, Brasília. p. 24. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me00535a.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

Estado, de transparência do funcionamento das instituições e de democracia económica, social e cultural.<sup>34</sup>

O acesso ao conhecimento e à informação deve ser universal, disponível para todas as classes sociais, de forma democrática. Locais com acesso às informações deveriam estar à disposição em locais públicos, escolas, bibliotecas, etc., de maneira que aqueles que não têm condições de pagar possam acessar da mesma forma que as abastadas. Um projeto bem executado é o implantado em 2014 na cidade de São Paulo, o “WiFi Livre SP”. Num estudo comparativo da Universidade Federal do ABC com outros programas de cidades brasileiras e estrangeiras, concluiu-se que:

A gestão do programa “WiFi Livre SP” parece adequada às necessidades de acesso à internet gratuito em locais públicos, contudo existe a necessidade de ampliação de locais de conexão. Destacam-se a transparência, o respeito à privacidade do usuário, encontrado em poucas outras experiências além de São Paulo; as informações técnicas disponíveis no portal do serviço; facilidade de acesso sem a necessidade de cadastro; a distribuição dos locais de acesso por todas as regiões da cidade, desde as regiões centrais até pontos nas extremidades da cidade.<sup>35</sup>

Para se percorrer tão longo caminho e chegar ao acesso livre para todos, o diálogo e a cooperação entre pessoas, estado e empresas se põe como uma boa forma de atingir o êxito. Todos são responsáveis pelo sucesso dessa nova sociedade. As empresas também fazem parte da sociedade da informação, pois lideram a criação de tecnologias e suas aplicações, não só para melhorar sua logística, mas para disponibilizarem novos produtos e serviços que satisfaçam seus clientes.

Numa sociedade que tem como base e investimento o conhecimento e a informação, a geração de empregos e o desenvolvimento acabam sendo favorecidos. Porém, não o conhecimento e a informação em quantidade, mas em qualidade e específica para o desenvolvimento. Do contrário,

[...] o sujeito é o sujeito do excesso, pois, ainda que subsista a falta, ele é o sujeito saturado; por seu lado, também os sentidos se produzem no excesso da informação, fazendo com que o muito cheio e a produção de

<sup>34</sup> MISSÃO PARA A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, 1997, p. 13.

<sup>35</sup> SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (Coord.). **WiFi Pública no Brasil e no Mundo**. Relatório de análise comparativa entre a política “WiFi Livre SP” e outras políticas públicas de conectividade nas capitais do Brasil e em grandes cidades do mundo. Santo André, Universidade Federal do ABC, 2015. p. 22. Disponível em: <[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/relatorio\\_cidades\\_com\\_wifi\\_-\\_v\\_1433264384.\\_final\\_-\\_28mai15](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/relatorio_cidades_com_wifi_-_v_1433264384._final_-_28mai15)>. Acesso em 20 ago. 2017.

tudo no instantâneo, apague o histórico e o político, silenciando o equívoco que só a relação do simbólico com a ideologia poderia fazer funcionar. Resulta daí a capacitação de um usuário dos saberes e não a formação de um sujeito do conhecimento.<sup>36</sup>

A automatização dos métodos de produção e das estruturas das empresas fazem com que métodos antigos de produção sejam retirados ou reformados, para darem celeridade no processo. Os trabalhadores devem ser treinados para essa nova realidade, evitando que profissionais antigos sejam retirados do mercado. Os estudantes devem aprimorar seus conhecimentos com acesso às informações acessíveis nas redes digitais, aplicações multimídia e interatividade que combinam diversão com aprendizagem e evolução da capacidade mental com o lazer, melhorando os reflexos, imaginação e compartilhando suas experiências com outras pessoas no mundo todo. Enfim, a educação deve estar em sintonia com a tecnologia e o Estado deve mediar essa articulação.

A educação, em nossos países, é sempre promovida, sempre procurada. Mesmo se, muitas vezes, adiada, é supervalorizada e funciona na sociedade brasileira como elemento discriminador e discriminatório: divide social, econômica e politicamente, cidadãos e (não) cidadãos, os que podem (e não podem) ter empregos (estes ou aqueles), os que circulam nestes (ou naqueles) espaços sociais. Tem, pois, um papel mediador do Estado na articulação simbólico-política da sociedade na história. Constitui-se em um modo de individuação do sujeito, que preside seu processo de identificação de que resulta a posição sujeito com a qual ele se inscreve na formação social, como sujeito do conhecimento.<sup>37</sup>

A maneira de adquirir conhecimento está se transformando. Antes se memorizava a informação de forma estática, hoje se adquire de forma dinâmica. Isso tem a ver com a mudança de gerações e a forma como se dão os processos de ensino e aprendizagem. Enquanto a geração a geração X, correspondentes aos nascidos entre o final da década de 1960 e fins da década de 1970, e juventude em meados de 1980, representa “[...] uma incógnita como filhos de uma geração contestadora e idealista dos *babyboomers*, as incertezas do futuro e de viverem em um momento de turbulência econômica, em uma sociedade extremamente individual e sem grandes causas a defender”<sup>38</sup>, a geração Y, dos nascidos a partir de 1979,

---

<sup>36</sup> ORLANDI, Eni Puccinelli. Educação e sociedade: o discurso pedagógico entre o conhecimento e a informação. **Revista latinoamericana de estudios del discurso**, v. 16, n. 2, p. 68-80, 2017. p. 78. Disponível em: <<http://raled.comunidadeled.org/index.php/raled/article/view/231/229>>. Acesso em 18 ago. 2017.

<sup>37</sup> ORLANDI, 2017, p. 69.

<sup>38</sup> TEIXEIRA, Carlos Honorato. Os desafios da educação para as novas gerações: entendendo a geração Y. **Qualis Sumaré-Revista Acadêmica Eletrônica**, v. 5, n. 1, 2016. p. 4.

são a primeira geração a crescer num mundo de convergência tecnológica e de comunicação, “[...] convivendo com toda essa informação instantânea e infinitos meios de comunicação digital. Nessa perspectiva é interessante entender que esse grupo de jovens está imerso em uma realidade peculiar e diferente de seus predecessores”.<sup>39</sup> Isto faz com que haja sim diferenças no ensino e na aprendizagem.

A construção de elementos do conhecimento está em constante evolução. Naturalmente, os jovens são membros ativos nesta transformação. Além de constituírem o grupo dos principais beneficiários, também demonstram uma maior capacidade de absorção e adaptação dessas novas formas de aprendizagem, o que não é tão semelhante nos adultos. Isso se explica de duas formas: primeiro, pelo fato de essa juventude crescer junto com as tecnologias e, segundo, porque se trata de uma geração com menos laços sociais que a anterior.

Parece mais fácil conversar com o computador do que conversar pessoalmente. Esse jovem acessa tudo e coloca-se com uma vantagem ao saber manejar as ferramentas de comunicação, mas não necessariamente a comunicação em si. Essa condição aparentemente solitária e praticamente autogerida leva esse jovem a formar uma opinião, avessa aos clichês dos adultos, ou pelo menos dos pais. São muito mais questionadores e crus no posicionamento frente à chefia, professores e superiores.

Por isso há o desafio aos cidadãos de ter incutida a responsabilidade inquestionável de fazerem uso de suas ações para moldarem o seu futuro, exercendo seu poder de escolher o caminho para o desenvolvimento dessa nova sociedade, acompanhando e apreciando, com o intuito construtivo, a capacidade, oportunidade e os riscos gerados neste processo, sem abrir mão dos benefícios e da interatividade com os outros elementos da sociedade.

## **2.5 Cibercultura**

Uma das maravilhas mais relevantes do século passado foi a união do conhecimento e da técnica. Almeida menciona que é fundamental “[...] saber utilizar essa tecnologia para a busca e a seleção de informações que permitam a cada pessoa resolver os problemas do cotidiano, compreender o mundo e atuar na

---

<sup>39</sup> TEIXEIRA, 2016, p. 4.

transformação de seu contexto”.<sup>40</sup> Essa menção se faz importante porque as novas tecnologias digitais invadiram a vida contemporânea, criando e substituindo costumes e fazendo surgir novos tipos de controles técnicos como a internet, imagens digitais, etc. Esse acontecimento não foi instantâneo. Estes fenômenos foram se desencadeando ao longo de algumas décadas, resultando a era tecnológica de hoje. Os registros analógicos deram lugar a bytes, dando-nos a oportunidade digitalizarmos todo e qualquer tipo de informação. Nosso jeito de ler e escrever se transformaram onde a tela do monitor é a folha e o teclado faz a vez da caneta. Escrevemos e apagamos diversas vezes sem a necessidade de imprimirmos e desperdiçarmos papel ou usarmos corretivos. Essa modernidade de digitalização de dados acontece num ambiente chamado de "ciberespaço".

[...] é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo.<sup>41</sup>

O ciberespaço é um mundo virtual que está presente, porém não é palpável, com localização indefinida, desconhecida, mas rico em possibilidades. Como dizer onde fica o ciberespaço? Nos computadores? E o que acontece quando esses são desligados? Todas as informações se perderiam se desligássemos todos os computadores ao mesmo tempo? São essas infinitas possibilidades que tornam o ciberespaço em virtual. Entender o ciberespaço é de fundamental importância, uma vez que seu crescimento é exponencial, afetando todas as áreas de conhecimento e os níveis da sociedade, propiciando um vasto espaço de compartilhamento de informações. Nas palavras de Pinheiro<sup>42</sup>, o ciberespaço é o lugar em que se faz a comunicação, mas onde a presença física do homem inexistente.

A digitalização além de ser uma tendência dominante, vem atingindo a forma de se comunicar e de processar informações. Cinema, rádio, televisão, a música, o jornalismo, a informática e as telecomunicações estão sendo conectadas pela progressão da digitalização. Toda essa convergência de tecnologias nos faz pensar

---

<sup>40</sup> ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Tecnologia na escola**: criação de redes de conhecimentos. Brasília, MEC, 2005. p. 71. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/livro/2sf.pdf>> Acesso em 20 ago. 2017.

<sup>41</sup> LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999. p. 17.

<sup>42</sup> PINHEIRO, Felipe. **Ciberteologia**: a comunicação da Igreja no século XXI. São Paulo: Fonte Editorial, 2015. p. 56.



nas implicações culturais da “cibercultura” em todos os seus aspectos. “Quanto ao neologismo “cibercultura”, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”.<sup>43</sup>

A cibercultura é própria do ciberespaço. Revela o surgimento de formas culturais diferentes das que a antecederam, sendo construída sobre a indeterminação de forma ampla. Mesmo com tantos benefícios, não devemos nos deixar levar pelo pensamento de que o ciberespaço pode resolver todos os tipos de situações do nosso planeta.

De fato, também vemos surgir na órbita das redes digitais interativas diversos tipos de formas novas...

— de isolamento e de sobrecarga cognitiva (estresse pela comunicação e pelo trabalho diante da tela),

— de dependência (vício na navegação ou em jogos em mundos virtuais),

— de dominação (reforço dos centros de decisão e de controle, domínio quase monopolista de algumas potências econômicas sobre funções importantes da rede etc.),

— de exploração (em alguns casos de teletrabalho vigiado ou de deslocalização de atividades no terceiro mundo),

— e mesmo de bobagem coletiva (rumores, conformismo em rede ou em comunidades virtuais, acúmulo de dados sem qualquer informação, “televisão interativa”).<sup>44</sup>

O avanço do ciberespaço não estabelece o crescimento da inteligência coletiva automaticamente, somente proporciona um ambiente favorável. O seu desenvolvimento é eficaz e melhor absorvido por indivíduos e por grupos, resultando menores taxas de exclusão humanas. Neste contexto, a cibercultura tem um papel fundamental, pois ela fornece a oportunidade de todos entrarem no ciclo de mudanças por ter um aspecto de participação, socialização. A cibercultura leva à inteligência coletiva, que tem o papel de ser o remédio para o ritmo acelerado das mudanças tecnológicas, trabalhando ativamente para alavancar essas mudanças. Lévy expõe que “[...] o horizonte de um ciberespaço que temos como universalista é o de interconectar todos os bípedes falantes e fazê-los participar da inteligência

---

<sup>43</sup> LÉVY, 1999, p. 17.

<sup>44</sup> LÉVY, 1999, p. 29.

coletiva da espécie no seio de um meio ubiqüitário”<sup>45</sup>. Nessas circunstâncias, estão os dispositivos que auxiliam a colaboração e coordenação descentralizada, os “groupwares”.

Os *groupwares* de auxílio à concepção e à discussão coletiva, [...] ajudam cada interlocutor a situar-se dentro da estrutura lógica da discussão em andamento, pois fornecem-lhe uma representação gráfica da rede de argumentos. Permitem também a ligação efetiva de cada argumento com os diversos documentos aos quais ele se refere, que talvez até o tenham originado, e que formam o contexto da discussão. Este contexto, ao contrário do que ocorre durante uma discussão oral, encontra-se agora totalmente explicitado e organizado.<sup>46</sup>

Estudantes e pesquisadores do mundo todo podem trocar ideias, imagens, artigos, experiências ou sugestões através de videoconferência disponibilizadas pelas grandes empresas. O programador experiente compartilha seus conhecimentos com o iniciante de acordo com a necessidade, vários campos de conhecimentos são explorados, sempre compartilhando os conhecimentos que cada um detém.

Embora os primeiros computadores surgiram na década de 1940 e por vários anos serviram apenas ao uso militar para cálculos científicos, a partir da década de 1960 a utilização por civis foi disseminada. Assim o rápido desenvolvimento do *hardware* (isto é, a parte física de um computador, constituída pelos componentes elétricos e eletrônicos, necessários para o funcionamento do computador) já era previsível, porém não se imaginava que nossas vidas seriam afetadas por uma onda de virtualização da informação, alterando de forma significativa nossa maneira de nos comunicar. A criação e o crescimento nas vendas do microprocessador (isto é, a unidade de cálculo lógico/aritmético contida num *chip* eletrônico pequeno) na década de 1970, talvez, tenha sido a grande virada. Equipamentos eletrônicos passaram a ser usados para aumentar os lucros e a produtividade, fazendo com que a automatização atingisse da produção industrial a bancos, empresas aéreas, seguradoras etc., características que são buscadas até hoje. O PC tornou-se um equipamento para se criar, organizar, simular e divertir, principalmente nos países desenvolvidos fazendo com que, nos anos 1980, a informática se fundisse com setores como as telecomunicações, a música, o rádio, a

---

<sup>45</sup> LÉVY, 1999, p. 247.

<sup>46</sup> LÉVY, 2004, p. 66.

televisão e o cinema. Uma onda sociocultural surgida no fim da década de 1980 e início da década de 1990 tornou-se mundialmente conhecida.

Sem que nenhuma instância dirigisse esse processo, as diferentes redes de computadores que se formaram desde o final dos anos 70 se juntaram umas às outras enquanto o número de pessoas e de computadores conectados à inter-rede começou a crescer de forma exponencial. Como no caso da invenção do computador pessoal, uma corrente cultural espontânea e imprevisível impôs um novo curso ao desenvolvimento tecno-econômico. As tecnologias digitais surgiram, então, como a infra-estrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação, mas também novo mercado da informação e do conhecimento<sup>47</sup>.

Hardware cada vez mais eficiente, tratamento das informações mais eficaz, aliado as tecnologias de comunicação que não param de crescer, fizeram com que exista uma vasta comunicação entre as diversas tecnologias que nos envolvem diariamente. Televisores, smartphones, copiadoras, geladeiras, etc., já podem trocar informações entre si, proporcionando a intercomunicação entre diversas formas de *interfaces* (isto é, trata-se de um componente que possibilita ligar de maneira física ou lógica dois sistemas que não podem ser ligados diretamente.). O processo de modernização deixou as interfaces disponíveis diferenciadas e simples, ampliando as formas de acesso ao ciberespaço.

O ciberespaço não compreende apenas materiais, informações e seres humanos, é também constituído e povoado por seres estranhos, meio textos, meio máquinas, meio atores, meio cenários: os programas. Um programa, ou software, é uma lista bastante organizada de instruções codificadas, destinadas a fazer com que um ou mais processadores executem uma tarefa.<sup>48</sup>

Os programas são a ponte entre o hardware e o usuário, permitindo ao computador fornecer seus serviços com eficiência, inclusive no ciberespaço. Hoje podemos transitar entre *hardware* e *software* de maneira antes inconcebível. A adoção de determinados padrões nas interfaces, proporcionam ambientes virtuais de comunicação mais acessíveis. Computadores ao serem conectados ao ciberespaço podem recorrer a capacidade de processamento de outros computadores, ampliando assim a sua capacidade de tratamento das informações e tornando a informática muito mais distribuída. O computador não é o centro, mas apenas elemento de ingresso a grande rede.

---

<sup>47</sup> LÉVY, 1999, p. 32.

<sup>48</sup> LÉVY, 1999, p. 41.

## 2.6 Considerações Finais

A sociedade contemporânea é uma sociedade em rede, conectada, que rompe espaço e tempo. O mundo está conectado em rede formando uma grande aldeia global. A tecnologia é fundamental para isso. Há comunicação entre os seres humanos nesse espaço que não exige as suas presenças físicas.

No entanto, a relação da sociedade contemporânea com a tecnologia se dá de múltiplas formas, tanto para o bem, como para o mal. Assim como propicia a produção de conhecimento, também é ferramenta para a disseminação do ódio, como o Estado Islâmico, utilizando como meio de divulgação das suas barbáries.

Fato é que há uma gama de informações e conhecimentos, além de relações possíveis, a sociedade em rede como produtora de uma cibercultura, num ciberespaço. Mas isso só foi – e é – possível com o advento da internet, conforme aponta o capítulo seguinte.

### 3 A HISTÓRIA DA INTERNET

A interação eletrônica entre pessoas, nações, empresas, etc. faz parte da construção da nossa sociedade, usando atualmente com via principal de comunicação a *Internet*. *E-mails*, mensagens instantâneas, foto-mensagem, vídeo-mensagem, ligações, vídeo-chamadas, redes sociais, são alguns dos exemplos das comunicações que a *internet* nos proporciona.

Imaginado no fim da década de 1950, o projeto inicial da Internet era ousado e foi idealizado pelos Estados Unidos através dos bravos pesquisadores tecnológicos da Agência de Projetos de Pesquisas Avançadas do Departamento de Defesa chamada de ARPA<sup>49</sup> - *Advanced Research Projects Agency*, que pretendia construir uma rede de computadores que pudessem trocar informação, chamada inicialmente de Arpanet,<sup>50</sup> pois com o lançamento do Sputnik,<sup>51</sup> em 1957, os Estados Unidos se viram obrigados a investir mais na busca pela conquista do espaço. A ideia era ser o pioneiro, para assim eliminar as chances de ser vítima de surpresas tecnológicas.

Com a constante ameaça de bombardeio (época da Guerra Fria), a proposta surgia como forma de impedir que o sistema de comunicação dos americanos fosse destruído pelos soviéticos, caso fosse usadas armas nucleares, cuja tecnologia já tinha sido desenvolvida pelos soviéticos.

Quando o lançamento do primeiro Sputnik, em fins da década de 1950, assustou os centros de alta tecnologia estadunidenses, a ARPA empreendeu inúmeras iniciativas ousadas, algumas das quais mudaram a

---

<sup>49</sup> A partir de 1972, a agência passou a se chamar *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA), voltando em 1993, a se chamar ARPA e, a partir de 1996, DARPA, mantendo esse nome até hoje. Disponível em: <<http://www.darpa.mil/about-us/about-darpa>>. Acesso em: 01 maio 2017.

<sup>50</sup> Em 1968, a ARPA deu um importante passo contratando a BBN Technologies para construir os primeiros roteadores, possibilitando um ano depois que a ARPANET se tornasse operacional, criando uma rede pioneira para o compartilhamento de recursos digitais entre computadores separados geograficamente. Cf. ARPANET and the Origins of the Internet. **DARPA**: Defense Advanced Research Projects Agency. Disponível em: <<http://www.darpa.mil/about-us/timeline/arpanet>>. Acesso em: 01 de mai 2017.

<sup>51</sup> Programa espacial da antiga União Soviética que em 4 de outubro de 1957, lançou Sputnik 1. O primeiro satélite artificial a entrar na órbita da Terra, dando início a era espacial. A palavra "Sputnik" originalmente significava "companheiro de viagem", mas tornou-se sinônimo de "satélite" no russo moderno. Cf. SPUTNIK 1. NASA. 05 nov. 2015. Disponível em: <[https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image\\_feature\\_924.html](https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_924.html)>. Acesso em: 01 maio 2017.

história da tecnologia e anunciaram a chegada da Era da Informação em grande escala. Uma dessas estratégias, que desenvolvia um conceito criado por Paul Baran na Rand Corporation em 1960-4, foi criar um sistema de comunicação invulnerável a ataques nucleares.<sup>52</sup>

Os bombardeios não aconteceram, porém a ideia se revelou vantajosa e eficaz para outras atividades.

Com base na tecnologia de comunicação da troca de pacotes, o sistema tomava a rede independente de centros de comando e controle, para que a mensagem procurasse suas próprias rotas ao longo da rede, sendo remontada para voltar a ter sentido coerente em qualquer ponto da rede. Quando, mais tarde, a tecnologia digital permitiu o empacotamento de todos os tipos de mensagens, inclusive de som, imagens e dados, criou-se uma rede que era capaz de comunicar seus nós sem usar centros de controles. A universalidade da linguagem digital e a pura lógica das redes do sistema de comunicação geraram as condições tecnológicas para a comunicação global horizontal.<sup>53</sup>

As redes de pacotes são uma tecnologia nova. Ela deveria interligar os computadores de todas as instituições que disponibilizavam recursos financeiros à ARPA, proporcionando benefícios como confiabilidade, redução de custos e acelerar as pesquisas militares. Após serem feitos os ajustes inicia-se a ARPANET.

A primeira rede de computadores, que se chamava ARPANET — em homenagem a seu poderoso patrocinador — entrou em funcionamento em 1- de setembro de 1969, com seus quatro primeiros nós na Universidade da Califórnia em Los Angeles, no Stanford Research Institute, na Universidade da Califórnia em Santa Bárbara e na Universidade de Utah. Estava aberta aos centros de pesquisa que colaboravam com o Departamento de Defesa dos EUA, mas os cientistas começaram a usá-la para suas próprias comunicações, chegando a criar uma rede de mensagens entre entusiastas de ficção científica.<sup>54</sup>

Após seu início, a ARPANET pôde demonstrar que as redes de computadores eram possíveis, dando assim a sua trajetória expansionista.

Em outubro de 1972, o IPTO organizou uma grande e bem sucedida demonstração da ARPANET durante a primeira *International Conference on Computer Communications* (ICCC), em Washington, DC, nos Estados Unidos. Um nó da ARPANET foi instalado no hotel da conferência, com quarenta máquinas de demonstração disponíveis para o público, que comprovou, até para os mais céticos das empresas telefônicas, que as redes de pacotes funcionavam. A demonstração abriu caminho para a expansão dessa tecnologia e, algumas operadoras de telecomunicações se mostraram interessadas e novas empresas foram rapidamente criadas para explorar esse mercado[...]

---

<sup>52</sup> CASTELLS, 1999, p. 82.

<sup>53</sup> CASTELLS, 1999, p. 82.

<sup>54</sup> CASTELLS, 1999, p. 83.

[...] A ARPANET se tornara internacional e, ao longo de seu desenvolvimento, influenciou (e foi influenciada pelas) pesquisas de outras redes que surgiram no início da década de setenta e fortaleceram o uso das redes de pacotes. O sucesso da ARPANET certamente dependeu da tecnologia de redes de pacotes assim como o sucesso das redes de pacotes dependeu da ARPANET<sup>55</sup>.

Havia certa pressão para que a ARPANET fosse usada apenas para fins militares. Mas ocorreu muito mais que isso.

A certa altura tomou-se difícil separar a pesquisa voltada para fins militares das comunicações científicas e das conversas pessoais. Assim, permitiu-se o acesso à rede de cientistas de todas as disciplinas e, em 1983, houve a divisão entre ARPANET, dedicada a fins científicos, e a MILNET, orientada diretamente às aplicações militares. A *National Science Foundation* também se envolveu na década de 1980 na criação de outra rede científica, a CSNET, e — em colaboração com a IBM — de mais uma rede para acadêmicos não-científicos, a BITNET. Contudo, todas as redes usavam a ARPANET como espinha dorsal do sistema de comunicação. A rede das redes que se formou durante a década de 1980 chamava-se ARPA-INTERNET, depois passou a chamar-se INTERNET, ainda sustentada pelo Departamento de Defesa e operada pela *National Science Foundation*.

Tendo-se tomado tecnologicamente obsoleta depois de mais de vinte anos de serviços, a ARPANET encerrou as atividades em 28 de fevereiro de 1990. Em seguida, a NSFNET, operada pela *National Science Foundation*, assumiu o posto de espinha dorsal da Internet. Contudo, as pressões comerciais, o crescimento de redes de empresas privadas e de redes cooperativas sem fins lucrativos levaram ao encerramento dessa última espinha dorsal operada pelo governo em abril de 1995, prenunciando a privatização total da Internet, quando inúmeras ramificações comerciais das redes regionais da NSF uniram forças para formar acordos colaborativos entre redes privadas.

Uma vez privatizada, a Internet não contava com nenhuma autoridade supervisora. Diversas instituições e mecanismos improvisados, criados durante todo o desenvolvimento da Internet, assumiram alguma responsabilidade informal pela coordenação das configurações técnicas e pela corretagem de contratos de atribuição de endereços da Internet<sup>56</sup>.

Mesmo com todos os avanços a capacidade de transmissão existente não seria suficiente para se criar uma rede mundial de comunicação. Havia a necessidade de eu os computadores se comunicassem entre si. Foi pensado então na criação de um protocolo de comunicação onde todos os tipos de redes existentes pudessem fazer uso dele, surgindo assim o protocolo TCP/IP.

---

<sup>55</sup> CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes de. **A Trajetória da Internet no Brasil: Do Surgimento das Redes de Computadores à Instituição dos Mecanismos de Governança**. 2006. 239 fls. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. p. 21. Disponível em: <[http://www.socid.org.br/files/trajetoria\\_internet.pdf](http://www.socid.org.br/files/trajetoria_internet.pdf)>. Acesso em: 20 de jun. 2017.

<sup>56</sup> CASTELLS, 1999, p. 83.

Em 1978, Cerf, Postel (da UCLA) e Cohen (da USC) dividiram o protocolo em duas partes: servidor-a-servidor (TCP) e protocolo inter-redes (IP). O protocolo TCP/IP resultante tomou-se o padrão de comunicação entre computadores nos EUA em 1980. Sua flexibilidade permitia a adoção de uma estrutura de camadas múltiplas de *links* entre redes de computadores, o que demonstrou sua capacidade de adaptar-se a vários sistemas de comunicação e a uma diversidade de códigos<sup>57</sup>.

Contudo, na década de 1980, algumas operadoras de serviços de telecomunicações principalmente na Europa, tentaram impor um padrão diferente de protocolo, fazendo que quase houvesse uma divisão das redes, porém o TCP/IP, conquistou aceitação e se tornou o padrão mais comum entre os computadores, podendo transmitir dados em altas velocidades através da internet. A adaptação tecnológica com o sistema operacional UNIX, proporcionou o elemento final para que o projeto se completasse, pois além de deixar viável a comunicação entre os computadores, o valor para a aquisição era muito acessível, pois o sistema operacional tinha sido desenvolvido com recursos públicos.

O sistema UNIX foi inventado por Bell Laboratories em 1969, mas só passou a ser amplamente usado depois de 1983, quando os pesquisadores de Berkeley (também financiados pela ARPA) adaptaram o protocolo TCP/IP ao UNIX<sup>58</sup>.

Primeiramente, em redes locais, depois regionais e depois por qualquer lugar onde houvesse comunicação através de linha telefônicas e equipamentos providos de modem.

O *modem*, elemento importante do sistema, foi uma das descobertas tecnológicas que surgiu dos pioneiros dessa contracultura, originalmente batizada de "the hackers", antes da conotação maligna que o termo veio a assumir. O modem para PCs foi inventado por dois estudantes de Chicago, Ward Christensen e Randy Suess, em 1978, quando estavam tentando descobrir um sistema para transferir programas entre microcomputadores via telefone para não serem obrigados a percorrer longos trajetos no inverno de Chicago.

Em 1979, divulgaram o protocolo *XModem*, que permitia a transferência direta de arquivos entre computadores, sem passar por um sistema principal. E divulgaram a tecnologia gratuitamente, pois sua finalidade era espalhar o máximo possível a capacidade de comunicação<sup>59</sup>.

Novas tecnologias surgiam rapidamente, intentando a intercomunicação entre os computadores, proporcionando rapidez entre os interlocutores do mundo

---

<sup>57</sup> CASTELLS, 1999, p. 84.

<sup>58</sup> CASTELLS, 1999, p. 85.

<sup>59</sup> CASTELLS, 1999, p. 86.



todo, usando como base as linhas telefônicas, proporcionando o surgimento, fóruns *on-line* de conversas em larga escala como a Usenet e a Fidonet.

Em 1979, três alunos da Duke University e da Universidade de Carolina do Norte, não incluídas na ARPANET, criaram uma versão modificada do protocolo UNIX que possibilitava a interligação de computadores via linha telefônica comum. Usaram-na para criar um fórum *on-line* de conversas sobre informática, a Usenet, que logo se tornou um dos primeiros sistemas de conversas eletrônicas em larga escala. Os inventores da Usenet News também divulgavam gratuitamente seu *software* num folheto distribuído nos congressos de usuários de UNIX.

Em 1983, Tom Jennings criou um sistema para a publicação de quadros de avisos em PCs, por intermédio da instalação de um *modem* e de um *software* especial que permitia aos computadores se comunicarem com um PC equipado com essa tecnologia de interface. Essa foi a origem de uma das redes mais originais, de base, a Fidonet, que em 1990 já conectava 2.500 computadores nos EUA. Por ser barata, aberta e cooperativa, a Fidonet teve êxito principalmente nos países pobres, como a Rússia, em especial entre grupos da contracultura, até que suas limitações tecnológicas e a expansão da Internet levaram a maioria de seus usuários para a teia mundial compartilhada<sup>60</sup>.

Mesmo com tantos avanços, rumo à popularização da *internet* até o início da década de 1990, os benefícios das redes de computadores eram desfrutados por poucos.

Até o início dos anos noventa, as redes de computadores eram utilizadas basicamente por pesquisadores acadêmicos e funcionários de grandes empresas. O público geral tinha acesso aos telefones e às redes de televisão (cabo e satélite) em muitas localidades, porém os sistemas de televisão eram feitos para distribuir informação (programada) apenas em uma direção e a rede telefônica, apesar de bidirecional, apenas transportava conversação entre pessoas. As redes de computadores, por sua vez, eram capazes de, em uma mesma infra-estrutura, oferecer comunicação de diversos tipos de informação sob várias formas (um-para-um, um-para-muitos e muitos-para-muitos)<sup>61</sup>.

Todavia, ainda existia muita dificuldade para usar a *internet*. A limitação na capacidade de transmissão e recepção de gráficos eram grandes, assim como localizar as informações. Surge então a *World Wide Web* (WWW), a grande teia mundial que tinha a função de organizar o conteúdo dos sítios da internet e proporcionava ao usuário uma facilidade para procurar as informações do seu interesse.

A invenção da WWW deu-se na Europa, em 1990, no *Centre Européen pour Recherche Nucleaire* (CERN) em Genebra, um dos principais centros

---

<sup>60</sup> CASTELLS, 1999, p. 87.

<sup>61</sup> CARVALHO, 2006, p. 34.

de pesquisas físicas do mundo. Foi inventada por um grupo de pesquisadores do CERN chefiado por Tim Berners Lee e Robert Cailliau. Não montaram a pesquisa segundo a tradição da ARPANET, mas com a contribuição da cultura dos *hackers* da década de 1970. Basearam-se parcialmente no trabalho de Ted Nelson que, em seu panfleto de 1974, “Computer Lib”, convocava o povo a usar o poder dos computadores em benefício próprio. Nelson imaginou um novo sistema de organizar informações que batizou de “hipertexto”, fundamentado em remissões horizontais. A essa idéia pioneira, Berners Lee e seus colegas acrescentaram novas tecnologias adaptadas do mundo da multimídia para oferecer uma linguagem audiovisual ao aplicativo.

A equipe do CERN criou um formato para os documentos em hipertexto ao qual deram o nome de linguagem de marcação de hipertexto (*hypertext markup language* — HTML), dentro da tradição de flexibilidade da Internet, para que os computadores pudessem adaptar suas linguagens específicas dentro desse formato compartilhado, acrescentando essa formatação ao protocolo TCP/IP. Também configuraram um protocolo de transferência de hipertexto (*hypertext transfer protocol* — HTTP) para orientar a comunicação entre programas navegadores e servidores de WWW; e criaram um formato padronizado de endereços, o localizador uniforme de recursos (*uniform resource locator* — URL), que combina informações sobre o protocolo do aplicativo e sobre o endereço do computador que contém as informações solicitadas. O URL também podia relacionar-se com uma série de protocolos de transferência, e não só o HTTP, o que facilitava a interface geral<sup>62</sup>.

Os grandes centros de pesquisas começaram a criar seus sítios, logo após o CERN distribuir o *software* gratuitamente pela *internet* mundo afora. Ainda faltava uma interface gráfica para dar o toque final na *Web*, função desempenhada com sucesso por Marc Andreessen que desenvolveu o *Mosaic*, o primeiro navegador da Web. “Em novembro de 1993, o *Mosaic* começou a ser distribuído gratuitamente e em abril de 1994 já havia milhões de cópias em uso”<sup>63</sup>. Mais tarde Andreessen e sua equipe fizeram uma parceria com Jim Clark que “juntos, fundaram outra empresa, a Netscape, que produziu e comercializou o primeiro navegador da Internet digno de confiança, o *Netscape Navigator*, lançado em outubro de 1994”<sup>64</sup>.

Em seguida surgiram outros navegadores e mecanismos de pesquisas, fazendo com que o mundo todo abraçasse a *internet*, dando sentido a uma verdadeira teia mundial.

É desta forma que hoje navegamos livremente entre programas e hardware que antes eram incompatíveis. De fato, graças à adoção de padrões para programas e hardware, a tendência geral é o estabelecimento de espaços virtuais de trabalho e de comunicação descompartmentalizados, cada vez mais independentes de seus suportes. Note-se também o uso crescente de padrões descritivos da estrutura de documentos textuais (SGML) ou

---

<sup>62</sup> CASTELLS, 1999, p. 88.

<sup>63</sup> CASTELLS, 1999, p. 89.

<sup>64</sup> CASTELLS, 1999, p. 89.

multimídia (HTML, Hi Time), os quais permitem conservar intacta toda a informação, apesar das mudanças de suportes de programas e hardware. O padrão VRML permite a exploração de *imagens tridimensionais interativas* na World Wide Web, por intermédio de qualquer máquina ligada à rede. O uso crescente do padrão VRML deixa prever a interconexão de mundos virtuais disponíveis na Internet e projeta o horizonte de um ciberespaço parecido com um imenso metamundo virtual heterogêneo, em transformação permanente, que conteria todos os mundos virtuais<sup>65</sup>.

Com uma arquitetura fantástica idealizada pelos seus inventores, a *internet* não pode ser controlada a partir de um centro e é composta por milhares de redes autônomas e com várias maneiras de conexão, driblando barreiras eletrônicas.

[...] tornou-se a base de uma rede de comunicação horizontal global composta de milhares de redes de computadores (cujo número de usuários superou os trezentos milhões no ano 2000, comparados aos menos de vinte milhões em 1996, e em expansão veloz). Essa rede foi apropriada por indivíduos e grupos no mundo inteiro e com todos os tipos de objetivos, bem diferentes das preocupações de uma extinta Guerra Fria. Na verdade, foi pela Internet que o subcomandante Marcos, líder dos zapatistas de Chiapas, comunicou-se com o mundo e com a mídia, do interior da floresta Lacandon. E a Internet teve papel instrumental no crescimento da seita chinesa Falun Gong, que desafiou o partido comunista da China em 1999, bem como na organização e na difusão do protesto contra a Organização Mundial do Comércio em Seattle, em dezembro de 1999<sup>66</sup>.

### 3.1 A internet no Brasil

Acompanhando a tendência dos Estados Unidos, o Brasil teve em seu primeiro momento o envolvimento apenas de instituições ligadas ao ensino, no desenvolvimento da rede no nosso território, dividindo então a internet no Brasil em duas fases distintas, sendo a acadêmica e a comercial. No fim da década de 1970, pesquisadores da área de redes de computadores apontavam para a importância da estruturação das redes nacionais. Surgiu então o LARC<sup>67</sup>, que era formado por várias instituições acadêmicas, com o objetivo de desenvolver pesquisas e arquitetar a criação das redes no país. Porém, só em 1987, forçados pela restrição de importação de equipamentos de informática, representantes do CNPq<sup>68</sup>, Embratel<sup>69</sup>

<sup>65</sup> LÉVY, 1999, p. 41.

<sup>66</sup> CASTELLS, 1999, p. 44.

<sup>67</sup> Laboratório Nacional de Redes de Computadores Constituído em 13 de dezembro de 1979. Entre os membros fundadores estão UFRJ, USP, UNICAMP, ETC. Disponível em: <<http://www.larc.org.br/>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

<sup>68</sup> Criado em 1951, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, agência do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), tem como principais atribuições fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de pesquisadores brasileiros. Disponível em: <[http://cnpq.br/apresentacao\\_institucional/](http://cnpq.br/apresentacao_institucional/)>. Acesso em: 11 jun. 2017.

e SEI<sup>70</sup> se uniram para discutir a probabilidade da criação de uma rede de computadores visando ao ensino e pesquisa. Alguns impasses surgiram como a questão do monopólio da Embratel, que acabou sendo resolvido em 1988 com a permissão para uso em pesquisa e ensino. Estava enfim pronta a ponte que ligava o Brasil ao mundo.

Em setembro de 1988 o LNCC conectou-se à Bitnet através da Universidade de Maryland, em College Park, usando para isto uma linha dedicada de 9.600 bps. Anterior à liberação da Embratel, o projeto do LNCC contornou o problema do acesso por parte de outras entidades, oferecendo o serviço de linha discada a qualquer pesquisador formalmente reconhecido pelo CNPq. Em novembro era a vez da FAPESP, que se ligou ao Fermi National Laboratory, em Chicago, a 4.800 bps. Com conexão para as redes Bitnet e HEPNet, a FAPESP já considerava em seu projeto a interligação de instituições de todo o estado. A UFRJ passou a ter acesso à Bitnet em maio de 1989 através da UCLA, em Los Angeles, também a 4.800 bps<sup>71</sup>.

Mesmo isoladas essas iniciativas foram um sucesso, resultando num ambiente favorável na interligação do país. Os custos ainda eram muitos elevados. Era preciso solucionar esse problema. Nesse contexto surge a RNP<sup>72</sup> com o objetivo de proporcionar a redução de custos nas conexões entre as universidades brasileiras, bem como distribuir e otimizar o uso dos recursos da rede.

Uma primeira versão de serviços Internet com pontos em 21 estados no País foi implantada pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP) de 1991 a 1993, a velocidades baixas. Entre 1995 e 1996, esses serviços foram atualizados para velocidades mais altas<sup>73</sup>.

Usando uma ideia baseada no modelo da NSF<sup>74</sup> dos Estados Unidos, que envolvia um *backbone* composto de três níveis: nacional, regional e institucional, que

---

<sup>69</sup> Empresa Brasileira de Telecomunicações, criada em 16 de setembro de 1965. Disponível em: <[http://portal.embratel.com.br/embratel/50anos/?\\_ga=2.194093162.658369842.1497213235-787678126.1497213235](http://portal.embratel.com.br/embratel/50anos/?_ga=2.194093162.658369842.1497213235-787678126.1497213235)>. Acesso em: 11 de jun. 2017.

<sup>70</sup> Secretaria Especial de Informática foi criada como órgão complementar do Conselho de Segurança Nacional, pelo decreto nº 84.067, de 02 de outubro de 1979. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1970-1979/D84067.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D84067.htm)>. Acesso em: 11 jun. 2017.

<sup>71</sup> FILIPPO, D; SZTANJBERG, A. **Bem Vindo à Internet**. Rio de Janeiro-RJ: Brasport, 1996. p. 342.

<sup>72</sup> Criada em 1989, a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, teve sua criação financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com o objetivo de disseminar o uso de redes no país. Disponível em: <<https://www.rnp.br/destaques/historia-por-tras-20-anos-internet-comercial-brasil>>. Acesso em: 11 de jun 2017.

<sup>73</sup> TAKAHASHI, 2000, p. 133.

<sup>74</sup> A *National Science Foundation* é uma agência do governo americano, que apoia o desenvolvimento de pesquisas em várias áreas, como por exemplo, ciência e engenharia. Disponível em: <<https://www.nsf.gov/about/>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

seriam financiados por seus respectivos responsáveis, deu-se origem ao primeiro “backbone da RNP e dos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo”<sup>75</sup>.

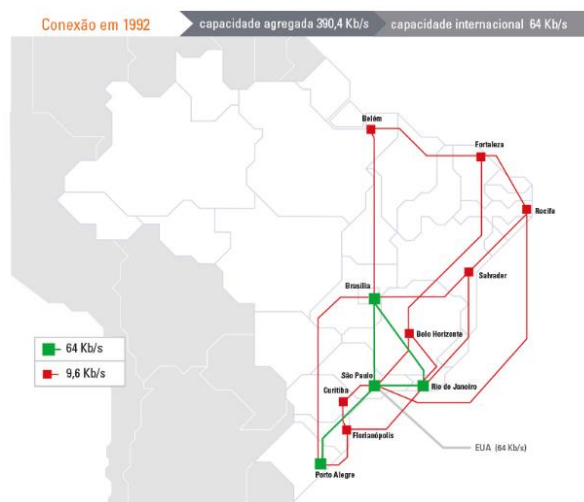


Figura 3: Conexões da RNP em 1992<sup>76</sup>

Fonte: Disponível em: <<https://www.rnp.br/institucional/nossa-historia>>. Acesso em: 11 de jun. 2017.

Após a implantação do backbone, a atuação da RNP NOS anos que se seguiram, foi no sentido de melhorar e expandir, para assim proporcionar maiores velocidades nas conexões.

As redes acadêmicas no Brasil somente convergiram após a estabilização da RNP e da consolidação do acesso à Internet no Brasil, que por sua vez, precisaram contar não só com a participação do governo e de empresas privadas, mas também com novos e inesperados aliados advindos da sociedade civil, que forçaram novos rumos para as redes acadêmicas [...].<sup>77</sup>

Em 1992, o Brasil sediou um importante evento internacional, onde reuniu 178 países, numa conferência onde se trataria de questões do meio ambiente e desenvolvimento, a Rio92<sup>78</sup>. Neste evento haveria a necessidade das autoridades internacionais se comunicarem com os seus países e a *internet* era a melhor forma vista por eles para fazer essa comunicação. O serviço foi oferecido gerando elogios aos organizadores brasileiros. Outro evento, aconteceu paralelamente a Rio92, onde reuniu representantes de várias ONGs.

<sup>75</sup> FILIPPO; SZTANJBERG, 1996, p 346.

<sup>76</sup> Disponível em: <<https://www.rnp.br/institucional/nossa-historia>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

<sup>77</sup> CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes de. **A trajetória da internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança**. Rio de Janeiro, UFRJ, 2006. p. 106. Disponível em: <http://www.cos.ufrj.br/uploadfile/1430748034.pdf>. Acesso em 11 jun. 2017.

<sup>78</sup> Conferência organizada pelas Nações Unidas, que aconteceu no período de 3 a 14 de junho de 1992 no Rio de Janeiro.

Um dos mais visíveis resultados da Rio-92 aconteceu no Fórum Global, evento paralelo que atraiu representantes de cerca de nove mil ONGs. Nesse fórum mais de quinhentas conferências, reuniões e painéis foram realizados, incluindo uma sessão de doze dias, chamada *International NGO Forum* (INGOF), que produziu trinta e nove documentos (chamados “Tratados Alternativos”). Esses documentos foram finalizados não só pelas ONGs participantes, mas também pelos que participaram remotamente através de conferências eletrônicas montadas pela APC<sup>79</sup>.

Após o sucesso da Rio92, acelerou-se o apoio para expandir a rede da RNP, o que resultou em instalações com alta capacidade de transmissão de dados para a época, mas foi só a partir de 1994 que a internet comercial começou a se moldar no Brasil.

No Brasil existem cerca de 500.000 computadores comunicativos cujos donos os plugam ao aparelho telefônico, discam um determinado número, teclam uma senha e se conectam a outros. O melhor da história é conectar-se com o que os iniciados chamam de “redes”, que são teias de computadores entrelaçados, algumas com conexões com o exterior que se juntam a outros grupos de usuários em elos sucessivos que dão a volta ao mundo<sup>80</sup>.

Após passar por todas as dificuldades desde sua implantação, podemos gozar das maravilhas da internet. Atualmente são mais de cem milhões de usuários utilizando a internet no Brasil<sup>81</sup>, desfrutando dos seus benefícios.

### 3.2 O desenvolvimento da Web

A grande rede se torna única em suas características, comunicando-se em forma democrática, sendo possível se valer das mais diversas ferramentas com o intuito de procurar quaisquer assuntos ou matéria que um dia fora disponibilizado na rede.

Como visto anteriormente, a *internet* é a camada física, o que compreenderia de certo modo os equipamentos como os *switches*<sup>82</sup>, roteadores<sup>83</sup>,

---

<sup>79</sup> CARVALHO, 2006, p. 118.

<sup>80</sup> VEJA. São Paulo: Abril, 8/12/93, p. 104.

<sup>81</sup> PESQUISA revela que mais de 100 milhões de brasileiros acessam a internet. *Portal Brasil*, 13 set 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2016/09/pesquisa-revela-que-mais-de-100-milhoes-de-brasileiros-acessam-a-internet>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

<sup>82</sup> Equipamento utilizado para a conexão e filtro de informações entre vários computadores numa rede de computadores de forma muito segura.

<sup>83</sup> Dispositivo que estabelece a comunicação entre computadores, escolhendo a melhor rota para a informação percorrer até seu destino, aumentando a velocidade e diminuindo a perda de dados de maneira considerável. MORIMOTO, Carlos E. **Dicionário técnico de informática**. 3. ed. Disponível em: <<http://fasam.edu.br/wp-content/uploads/2016/06/Dicion%C3%A1rio-T%C3%A9cnico-de-Inform%C3%A1tica.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2017.

etc., enquanto a *Web* se caracteriza por uma camada de aplicativos que atua sobre a *internet*. Nesse aspecto a *web* já experimentou diversas fases de evolução distintas.

Etapa 1. Primeiro veio a fase de pesquisa, quando a Web foi chamada de ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). Nesse período, a Web foi usada principalmente pelo meio acadêmico para pesquisas.

Etapa 2. A segunda fase da Web pode ser chamada de "panfletoware". Caracterizada pela "corrida do ouro" dos nomes de domínio, essa etapa se concentrou na necessidade de quase todas as empresas de compartilharem informações na Internet para que as pessoas pudessem saber sobre seus produtos e serviços.

Etapa 3. A terceira evolução mudou a Web de um patamar de dados estáticos para um de informações transacionais, nas quais produtos e serviços podem ser comprados e vendidos, assim como era possível oferecer serviços. Nessa fase, as empresas como o eBay e a Amazon.com explodiram no cenário. Essa fase também será lembrada como o crescimento e a explosão da bolha "ponto com".

Etapa 4. A quarta etapa, onde estamos agora, é a Web "social" ou de "experiência", na qual as empresas como Facebook, Twitter e Groupon se tornaram famosas e rentáveis (uma distinção notável da terceira etapa da Web) ao permitir que pessoas se comuniquem, conectem e compartilhem.<sup>84</sup>

Os usuários que utilizam a *internet* a mais de 15 anos, podem verificar grandes mudanças que a maioria das páginas visitadas, sofreu ao longo desses anos. Os *sites* eram estáticos, os internautas acessavam a página, via o que lhes interessavam e saíam da página. Atualmente não é mais assim. Podemos interagir com as páginas. Muitas propagandas interagem com o usuário. E em meio a toda essa corrida tecnológica, fizeram aparecer termos como *WEB* 1.0, 2.0 e 3.0.

Muitos supõem que esses termos remetem a vários modelos ou novas implementações da grande teia, porém a *WWW* nunca mudou. Sua tecnologia permanece a mesma, no entanto os termos acima, remetem à mudança da maneira como o usuário procede na utilização da rede.

---

<sup>84</sup> EVANS, Dave. A Internet das coisas: como a próxima evolução da internet está mudando tudo. **CISCO**, abr. 2011. Disponível em: <[http://www.cisco.com/c/dam/global/pt\\_br/assets/executives/pdf/internet\\_of\\_things\\_iot\\_ibsg\\_0411final.pdf](http://www.cisco.com/c/dam/global/pt_br/assets/executives/pdf/internet_of_things_iot_ibsg_0411final.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2017.

### 3.2.1 *Internet 1.0*

Foi o período inicial, em que a *internet* estava começando a se popularizar, provavelmente entre os anos de 1998 a 2003, no momento em que o número das pessoas que utilizavam a rede era ainda muito pequeno. Um site neste formato não tem nenhuma interatividade com os usuários. Pode-se acessá-la diversas vezes, porém não haverá novidades, e, portanto, nenhuma motivação para voltar a acessá-lo.

Podemos definir a “internet 1.0” com apenas uma expressão: baixa interatividade. Ou seja, empresas utilizavam a internet como uma televisão, apenas publicando conteúdos e informações de seu universo, ou notícias, sem se preocupar muito com a opinião do usuário, que por sua vez, se comportava como um espectador passivo, sem poder contar com canais adequados de interação. Durante este período, era muito comum ver que sites de grandes empresas ainda apresentavam a mensagem “em construção”. As maiores interações disponíveis eram os e-mails, tendo como mais popular no Brasil a BOL, e o chat on-line MSN, porém ainda pouco utilizados e difundidos. Os sites de busca ainda utilizavam motores simplistas, que não ajudavam muito na navegação pela web, quando os mais populares eram o Geocities, Altavista, Cadê, Yahoo! e, aquele que se tornaria um gigante nesta área, o Google.<sup>85</sup>

A internet 1.0 não pode ser criticada, nem mesmo comparada às demais, uma vez que se trata dos primeiros passos rumo à interatividade.

### 3.2.2 *Internet 2.0*

Atualmente temos ouvido muito se falar de Web 2.0. O termo foi conceituado por Tim O’Reilly, em 2004, onde segundo ele a Web 2.0 tem como principal característica, o aproveitamento da inteligência coletiva. “O’Reilly utilizou o termo Web 2.0 para descrever as tendências e modelos de negócios que sobreviveram à crise da Web no final dos anos 1990.”<sup>86</sup>

[...] a Web 2.0 se baseia no desenvolvimento de uma rede de informações onde cada usuário pode não somente usufruir, mas sim, contribuir. O exemplo mais claro dessa característica é a Wikipédia, onde cada usuário tem a oportunidade de adicionar informações livremente.

---

<sup>85</sup> FERREIRA, Júlio César De Castro. Esclarecendo sobre WEB 2.0 e 3.0. **Portal Educação**, 02 jul. 2014. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/marketing/esclarecendo-sobre-web-20-e-30/57519>>. Acesso em: 20 de mai 2017.

<sup>86</sup> LUVIZOTTO, C. K. **Preservação e transmissão das tradições**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 108.



A Web 2.0 se conceitua no âmbito essencialmente online. Desta forma, atividades que antes eram feitas de forma off-line, com o auxílio de tradicionais programas vendidos em lojas especializadas, passam a ser feitas de forma online, com o uso de ferramentas gratuitas e abertas a todos os usuários.

Os críticos argumentam que a Web 2.0 se trata apenas de um buzzword, uma jogada de marketing, um rótulo. Para estas pessoas, não houve uma mudança significativa no marketing praticado pela Internet para exemplificar uma teórica “evolução” de 1.0 para 2.0. Segundo os críticos, as maneiras de se obter lucros continuam exatamente as mesmas: publicidade. De qualquer forma, a evolução de internet é algo concreto. A grande questão dessa discussão é se a Web 2.0 é ou não a representação dessa evolução.<sup>87</sup>

### 3.2.3 Internet 3.0

O foco da Web 3.0 está direcionado mais nas formas estruturais do site, do que no usuário. A intenção deste formato está na organização de maneira mais inteligente de todas as informações disponível na internet. Com isso seria capaz de entender as necessidades do usuário direcionando de maneira automática o conteúdo desejado.

A Web 3.0 é uma internet onde teremos toda informação de forma organizada para que não somente os humanos possam entender, mas principalmente as máquinas, assim elas podem nos ajudar respondendo pesquisas e perguntas com uma solução concreta, personalizada e ideal. É uma internet cada vez mais próxima da inteligência artificial. É um uso ainda mais inteligente do conhecimento e conteúdo já disponibilizado online, com sites e aplicações mais inteligentes, experiência personalizada e publicidade baseada nas pesquisas e no comportamento de cada indivíduo.

Alguns dizem que a Web 3.0 é uma internet móvel, focada em celulares e smartphones, porém esse é um pensamento totalmente errôneo. A Web 3.0 é muito mais ampla do que o conceito mobile, nesse cenário as pessoas estão e estarão conectadas 24 horas por dia nos 7 dias da semana, por meio dos celulares, smartphones, SmartTV's, iPod's, tablets, carros, videogames que são verdadeiras centrais de diversão, e projetos como iWatch e Google Glass, que estão mais próximos de nossa realidade do que imaginamos.

O termo Web 3.0 foi criado pelo jornalista John Markoff, do New York Times, baseado na evolução do termo Web 2.0 criado por O'Really em 2004<sup>88</sup>.

<sup>87</sup> DANTAS, Tiago. Web 2.0. **Brasil Escola**. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/informatica/web-20.htm>>. Acesso em: 21 maio 2017.

<sup>88</sup> Web 1.0, Web 2.0 e Web 3.0. Enfim, o que é isso? 21 de mar. 2013. Disponível em: <http://www.ex2.com.br/blog/web-1-0-web-2-0-e-web-3-0-enfim-o-que-e-isso/>. Acesso em: 21 de maio 2017.

### 3.2.4 Internet das coisas

IoT, termo derivado do inglês *Internet of Things*, nos remete à ideia de fundir o mundo digital com o mundo real, possibilitando se comunicar e interagir de maneira contínua com pessoas, equipamentos ou objetos.

[...] a expressão “Internet das Coisas”, também conhecida pela sigla IoT (Internet of Things), passou a se referir à ideia geral de coisas, especialmente objetos do dia a dia que podem ser lidos, reconhecidos, localizados, endereçados e/ou controlados via internet, seja por RFID<sup>89</sup>, rede local sem fio, rede de longa distância ou outros meios. Os objetos do dia a dia incluem não apenas dispositivos eletrônicos e nem tampouco apenas produtos de mais alto desenvolvimento tecnológico, tais como veículos e equipamentos, mas considera coisas nas quais não se pensaria em termos de serem dispositivos eletrônicos, tais como: alimento, vestuário e abrigo; materiais, partes e montagens; bens e itens de conforto; limites de locais e monumentos; toda a miscelânea de itens de comércio e cultura.<sup>90</sup>

Calçados, roupas, eletrodomésticos, maçanetas, fechaduras, animais, tubulações, etc., já estão conectados com a *internet*, computadores e *smartphones*. Essa é uma tendência. Aparelhos como o *Smartwatch 2*<sup>91</sup> da gigante japonesa Sony e o *Essential Home*<sup>92</sup> nos dão uma dimensão desta revolucionária transformação da mobilidade com a *internet*, transformando nossas vidas e mudando a forma de nos relacionarmos com os aparelhos de nossas casas.

As pessoas devem poder expressar o que querem fazer e a casa deve ser capaz de coreografar seus recursos para atender os requisitos das pessoas. [...] oferece um conjunto de serviços e abstrações que permitem o desenvolvimento e a execução de aplicativos que são executados no contexto de sua casa. Com ele, sua casa é o computador. Ele está em harmonia com o layout físico de sua casa e com as pessoas que vivem ali, promovendo serviços relevantes tanto para a casa como para as pessoas<sup>93</sup>.

Com tecnologias como o *Essential Home*, em breve, funções do dia a dia poderiam ser transformadas, como por exemplo, após um dia inteiro de trabalho, ao

<sup>89</sup> Identificação por radiofrequência ou RFID (Radio-Frequency IDentification) é um método de identificação automática através de sinais de rádio, recuperando e armazenando dados remotamente através de dispositivos denominados etiquetas RFID.

<sup>90</sup> SANTOS, Mauro Tapajós et al. **Gerência de Rede de Computadores**. Rio de Janeiro: Escola Superior de Redes, 2015. p. 287.

<sup>91</sup> Relógio inteligente, que além das funções básicas, possui a capacidade de acessar e-mail, ver fotos, ouvir músicas, acessar redes sociais. Quando conectado aos smartphones via Bluetooth, se torna uma extensão deste.

<sup>92</sup> Desenvolvido por Andy Rubin, que foi um dos criadores do Android, o Essential Home, é um dispositivo IoT que funciona como um auxiliar pessoal, gerenciando comando de voz e atuando como uma central entre os diversos dispositivos distribuídos num ambiente.

<sup>93</sup> MANUEL, Roman. **Home agora tem um SO**. 2 de maio 2017. Disponível em: <<https://www.essential.com/blog/home-now-has-an-os>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

entramos em nosso carro e definirmos nosso trajeto tendo como destino nossa casa, o veículo se comunicaria com a central de nossa casa e à medida que nós nos aproximássemos, poderia disparar ordens de abrir o portão, ligar aquecedor acender lampas, bem como preparar alguns tipos de alimentos. Seria a casa dos sonhos.

Numa palestra ministrada na feira do *Mobile World Congress*, o CEO da Cisco, John Chambers afirma:

[...] a Internet de tudo, também conhecida como Internet das coisas, criará 19 trilhões de dólares em benefício econômico na próxima década.

[...] terá potencialmente entre cinco a dez vezes o impacto na sociedade do que a própria internet.

[...] que havia apenas 1.000 dispositivos conectados à Internet quando a Cisco foi criada em 1984. Mais de 10 bilhões de dispositivos conectados em 2010, superando o número de pessoas existentes. Até 2020, Chambers disse que espera ver 50 bilhões de dispositivos conectados à Internet.<sup>94</sup>

No Brasil, segundo estimativa da A IDC Brasil, empresa de consultoria que lidera o mercado neste segmento, a Internet das Coisas no Brasil “crescerá de US\$ 7,7 bilhões, em 2014, para US\$ 15,6 bilhões até 2020. Atualmente, 59% das empresas estão avaliando iniciativas de IoT para 2016”<sup>95</sup>.

Numa entrevista concedida a Nicholas D. Evans, o professor Sanjay Sarma, na opinião de muitos, pai do EPC<sup>96</sup>, quando perguntado sobre o que mais lhe surpreendeu na evolução do mercado de IoT, respondeu:

Talvez o elemento mais surpreendente tenha sido a falta de uma direção em particular. Esperávamos que o Governo se encarregasse disso para ajudar a gerar o tipo de atividade que vimos anteriormente com o RFID. Neste momento, há uma escassez de linhas e ausência de intervenções do Governo ou clientes finais no intuito de ajudar a criar desafios.

[...] Além disso, existem muitas normas e pouca coordenação comercial, acadêmica e governamental para ajudar a criar uma arquitetura dominante. Excluindo algumas poucas exceções, não existem kits de ferramentas, nem

<sup>94</sup> CHENG, Roger. **Quanto vale a pena a internet de tudo?** Cisco diz US \$ 19 Trilhões. 26 de fev 2014. Disponível em: <https://www.cnet.com/news/how-much-is-the-internet-of-everything-worth-cisco-says-19-trillion/>. Acesso em: 03 jun. 2017.

<sup>95</sup> IDC Releases. **Previsão da IDC para o mercado de TIC no Brasil em 2016 aponta crescimento de 2,6%** 28 de jan. 2016. Disponível em: <http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=1970>. Acesso em: 04 jun. 2017.

<sup>96</sup> Código Eletrônico do Produto – é uma identificação de última geração, como uma placa de veículo, porém simples e compacto, que identifica com exclusividade os objetos.

limites fixos. Em contraste, o consórcio da World Wide Web tem feito um bom trabalho até agora<sup>97</sup>.

Recentemente foi feita uma consulta pública no Brasil, com o objetivo de juntar opiniões de vários especialistas, visando construir um caminho para se discutir as oportunidades e os desafios que cercam a IoT. Criada em 2014, a Câmara IoT, irá desenvolver, promover, subsidiar e acompanhar todo o processo das Internet das Coisas no mercado brasileiro. Obteve mais de 23 mil acessos e recebeu 2.288 contribuições.

A Câmara de IoT é um fórum multissetorial composto de representantes do governo, iniciativa privada, academia e centros de pesquisa para discutir o desenvolvimento do mercado de Internet das Coisas no Brasil.

Em parceria com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), o MCTIC solicitou um estudo para o diagnóstico do setor e a construção das políticas públicas. Um consórcio formado pela consultoria McKinsey Global Institute, o escritório Pereira Neto Macedo Advogados e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD) está trabalhando no estudo, que foi estruturado em três fases: levantamento do mercado de Internet das Coisas no mundo; definição dos setores prioritários da economia brasileira para receber os investimentos necessários para o desenvolvimento de IoT; e a formulação de ações voltadas para acelerar a implantação do mercado de IoT no país<sup>98</sup>.

Ainda sobre a consultas pública que ficou no ar por dois meses, o professor da Escola de Direito do Rio de Janeiro da FGV (Direito Rio), Eduardo Magrani, analisa da seguinte maneira:

[...] ainda é um número que reflete a falta de engajamento político das pessoas nos ambientes online e, ainda mais grave, reflete a falta de consciência da população sobre como este cenário de hiperconectividade vai impactar nossas vidas daqui para frente”.

[...] A IoT poderá alterar significativamente a maneira como vivemos. Com um aumento exponencial da utilização desses dispositivos que já se encontram ou que entrarão em breve no mercado, devemos estar atentos aos riscos que isso pode trazer para a privacidade e demais direitos fundamentais dos usuários.

[...] Por esse motivo, um dos principais desafios técnicos e regulatórios que o Brasil enfrentará a partir de agora relaciona-se ao papel do Estado na emergente realidade da hiperconectividade. O ecossistema regulatório brasileiro precisa ajustar-se rapidamente a esse cenário em transformação.

---

<sup>97</sup> EVANS, Nicholas D. Passado, presente e futuro da Internet das Coisas. **CIO**, 2016. Disponível em: <<http://cio.com.br/tecnologia/2016/09/06/passado-presente-e-futuro-da-internet-das-coisas/>>. Acesso em 04 jun. 2017.

<sup>98</sup> CÂMARA de Internet das Coisas avalia resultado da consulta pública sobre o setor. 2017. Disponível em: [http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset\\_publisher/epbV0pr6eISO/content/camara-de-internet-das-coisas-avalia-resultado-da-consulta-publica-sobre-o-setor](http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eISO/content/camara-de-internet-das-coisas-avalia-resultado-da-consulta-publica-sobre-o-setor). Acesso em: 04 jun. 2017.

É possível aprovar leis que protejam os direitos individuais, criem mercados eficientes e favoreçam a inovação de caráter nacional. Mas para atingirmos tal objetivo todos devem participar ativamente desse debate<sup>99</sup>.

Outro segmento que vem sendo bastante estudado, relacionado à Internet das Coisas, são os veículos autodirigíveis. Recentemente a Intel, patrocinou um estudo que prevê cifras gigantescas para o setor. A previsão é que seja movimentado cerca de US\$ 7 trilhões de dólares. O estudo mostra como os passageiros passarão o tempo e o quanto esse valerá. A utilização do veículo auto dirigível, está previsto para 2021 e provocará considerável mudança nas vidas das pessoas. O estudo propõe:

[...] que os passageiros poderão usar, entre outras coisas, um sistema de videoconferência nos veículos enquanto se deslocam ou até pedir que o veículo pegue o almoço antes de busca-lo, garantindo economia de tempo.

[...] À medida que os veículos progredam, as montadoras podem até criar cabines com assentos disponibilizados de forma frontal.

[...] Além da economia dos passageiros, o estudo observa que os carros autodirigidos poderiam salvar 535 mil vidas entre 2035 e 2045, devido à sua segurança inerente, além de uma economia de US \$ 234 bilhões no mesmo período oriundos de colisões.<sup>100</sup>



Figura 4 – Casa comandada por WiFi  
Fonte: Denize Sperafico, novembro de 2016<sup>101</sup>

<sup>99</sup> PROFESSOR da Direito Rio analisa impacto da 'Internet das Coisas' na sociedade. FGV, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em <<http://portal.fgv.br/noticias/professor-direito-rio-analisa-impacto-internet-coisas-sociedade>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

<sup>100</sup> CUNNINGHAM, Wayne. Intel encontra sete trilhões de razões para construir carros auto-dirigidos. **Road Show**, 2017. Disponível em: <<https://www.cnet.com/roadshow/news/intel-finds-seven-trillion-reasons-to-build-self-driving-cars/>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

<sup>101</sup> SPERAFICO, Denize. **Internet das coisas: uma nova revolução tecnológica**. 2016. Disponível em: <<http://www.denizesperafico.com/comportamento/internet-revolucao-tecnologica>>. Acesso em: 04 de jun 2017.

Embora os primeiros passos rumo à internet das coisas já tenham sido dados, ainda será preciso alguns anos para que todas as adaptações necessárias ao seu funcionamento pleno, estejam em conformidade com a necessidade exigida.

No entanto, a tecnologia da informação de hoje é tão dependente dos dados originados por pessoas que nossos computadores sabem mais sobre ideias do que coisas.

Se tivéssemos computadores que soubessem tudo o que havia para saber sobre as coisas - usando dados que eles reunissem sem qualquer ajuda nossa - seríamos capazes de acompanhar tudo, reduzindo muito o desperdício e o custo. Nós saberíamos quando as coisas precisassem ser substituídas, reparadas ou lembradas, e se estavam boas.

Precisamos capacitar os computadores com seus próprios meios de coleta de informações, para que possam ver, ouvir e cheirar o mundo por si mesmos, em toda a sua glória aleatória<sup>102</sup>.

### 3.2.5 O Internetês como linguagem

Conforme vimos no capítulo I, a cibercultura vem revolucionando de um jeito fenomenal nossa forma de viver e de se comunicar. Ela faz com todas as classes sociais possam passear pelo mundo virtual, sem a preocupação de discriminação por ser de uma ou outra classe social. Por traz de um aparelho que se conecte ao mundo virtual, todos são iguais. Não distante dessas mudanças está a forma de escrever, que vem sofrendo também mudanças no que tange o uso do ambiente virtual.

Nos *blogs*, nos mensageiros instantâneos, nas redes sociais, enfim, todo e qualquer aplicativo que seja usado para se comunicar através da *internet* acabam como ferramentas de novas formas de escrever. Abreviações, faltas de acentos, vírgulas, pontos, início de frase com letras minúsculas, em suma, uma verdadeira aberração da nossa língua que tem provocado nos educadores significativa preocupação.

Há um entendimento por parte dos educadores de que a simplificação do vocabulário e a não observação da sintaxe em seu rigor gramatical esteja

---

<sup>102</sup> ASHTON, Kevin. **Essa coisa de Internet das Coisas**. No mundo real, as coisas são mais do que ideias. 2009. Disponível em: <<http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>>. Acesso em: 03 jun. 2017.

tornando a escrita mais pobre, na medida em que o jeito de escrever na internet é transposto para escrituras convencionais<sup>103</sup>.

Realmente é uma preocupação coerente, pois uma vez que nossos jovens se acostumam a escrever com a linguagem criada por eles nos seus grupos, possa ser transcrita por exemplo, numa redação em um concurso, ou numa avaliação. Se valendo de uma liberdade própria e que através dela pode se manifestar suas críticas, opiniões, questionamentos e até apontar prováveis resoluções de problemas.

Essa liberdade particular permite ao indivíduo expressar suas angústias, alegria e indignações mediante ao que vive em sociedade proporcionando ações de mobilização. Isso é claramente observado através da arte e, conseqüentemente, da forma como o indivíduo vive em sociedade<sup>104</sup>.

Na ânsia por poder escrever o mais rápido possível, o internauta, passa a se valer de quaisquer técnicas, desde que lhe sejam favoráveis.

A linguagem usada, sobretudo, nas salas de bate-papo, e comumente também nos blogs, é um simulacro da comunicação oral, dinâmica e informal por natureza. Daí que recursos como as abreviações, eliminação de sinais e letras considerados supérfluos, onomatopeias e signos visuais (*emoticons*), por exemplo, são uma forma de atender à agilidade da conversação e de compensar a ausência física dos interlocutores<sup>105</sup>.

Em entrevista concedida ao jornalista Jerônimo Teixeira da revista veja, que foi publicada no artigo do dia 12 de setembro de 2007, o linguista Antônio Carlos dos Santos Xavier, da Universidade Federal de Pernambuco observa que “a necessidade de diminuir o tempo de escrita e se aproximar do tempo da fala levou os usuários a ser cada vez mais objetivos e compactos”<sup>106</sup>. Na visão de Teixeira, nossa língua oficial está em perigo pois, a linguagem é usada de maneira pobre, causando uma deterioração do nosso idioma.

<sup>103</sup> COMASSETTO, Leandro Ramires. O Internetês como forma de manifestação na conquista do presente. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 105-120, jul./dez. 2012. p. 106. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/viewFile/26801/23670>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

<sup>104</sup> LAMANA, Rosa Maria Rodrigues. **Ética ou Segurança?** As questões da internet no currículo. Dissertação (Mestrado). PUC, São Paulo, 2014. p. 34. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/9791/1/Rosa%20Maria%20Rodrigues%20Lamana.pdf>> Acesso em: 28 jun. 2017.

<sup>105</sup> COMASSETTO, 2012, p. 111.

<sup>106</sup> TEIXEIRA, Jerônimo. **Revista Veja**, São Paulo, Abril, 12 de setembro de 2007. p. 90.

Essa tendência é mais notória nas conversas que os adolescentes mantêm através de programas como o MSN, com abreviações como *blz* (beleza) e frases de sonoridade tribal como *bora nu cinema – pod c as 8?*<sup>107</sup>

No entanto o professor honorário de linguística da Universidade do País de Gales, em Bangor, David Crystal, falando a revista *Veja* sobre as mudanças que a internet ocasionou ao uso da língua e sobre as línguas em extinção, ao ser perguntado se a internet está mudando o caráter das línguas, respondeu:

Em cinquenta ou 100 anos, todas as línguas que utilizam a internet serão diferentes. Está surgindo o que chamo de *netspeak*, “fala da rede”, ou comunicação mediada pelo computador, em jargão acadêmico. Ainda é impossível prever, no entanto, quais serão a forma e a extensão dessa mudança. Leva muito tempo para que uma transformação efetiva se manifeste numa língua. [...] Existem curiosos fenômenos de ortografia, o uso de sinais tipográficos e dos chamados emoticons. Mas, se procuramos por novas palavras ou uma nova gramática na internet não encontraremos muita coisa<sup>108</sup>.

Mesmo que a *internet* tenha introduzido o uso de palavras oriundas da língua inglesa, não significa que se está maltratando nosso idioma, pois as novas expressões utilizadas na *internet* são meras variedades utilizadas em ferramentas de comunicação.

Isso significa que nenhuma mudança ortográfica representa transformação da língua. A ortografia na internet caracteriza-se pela simplificação: [...] No entanto, ao contrário dos que têm uma visão catastrofista dos acontecimentos todos, a simplificação ortográfica da internet é absolutamente regrada: usa-se o menor número de letras possível, substituindo grupos gráficos (dígrafos, encontros consonantais) por sons equivalentes (aqui > aki); evitam-se os diacríticos que exigem um esforço maior de digitação pela forma equivalente do ponto de vista fônico sem diacrítico (não > naum: na primeira forma temos cinco toques, na segunda, quatro); [...] descartam-se letras, quando a palavra puder ser lida sem elas sem nenhum problema (beleza > blz, gt > gata; hj > hoje; tds > todos; rs > risos: observe-se que sempre se mantém as consoantes, [...] evidentemente, em nossas línguas não é possível dispensar as vogais; no entanto, a grafia apenas das consoantes, em algumas palavras, pode permitir-nos a leitura sem qualquer problema). Além disso, muitas vezes, empregam-se formas que reproduzem a fala (triste > tristi; ovo > ovu: [...]) Diz que na internet as pessoas cortam as palavras. Dizem tadinho em vez de coitadinho. Isso não é peculiaridade dos gêneros da internet, mas é próprio da linguagem falada<sup>109</sup>.

<sup>107</sup> TEIXEIRA, 2007, p. 90.

<sup>108</sup> TEIXEIRA, 2007, p. 92.

<sup>109</sup> FIORIN, José Luiz. A internet vai acabar com a língua portuguesa? **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 2-9, jun. 2008. p. 4. Disponível em: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/10/7299>>. Acesso em: 22 ago. 2017.



Segundo Fiorin, a abreviação das palavras por parte dos internautas, não vai ser empecilho para que os mesmos aprendam a ortografia da forma correta, pois é comum nas salas de aulas quando vamos copiar alguma matéria que está sendo ditada pelo professor, usarmos abreviações, no entanto não nos faz esquecer que posteriormente caso tenhamos que usar o que foi escrito, temos a obrigação de escrevermos da forma tradicional. Assim desde que as crianças sejam alfabetizadas corretamente, mesmo que usem as palavras com abreviações nos ambientes virtuais, não se esquecerão da ortografia correta.

### 3.2.6 *Telemedicina*

Vimos que a internet se popularizou muito rápido, provocando benefícios em muitas áreas de nossas vidas. Seguindo essa tendência a medicina, tem se beneficiado chegando ao ponto de poderem ser utilizadas novas técnicas para se aliarem as formas tradicionais saindo dos consultórios e centros cirúrgicos para poderem atuar a quilômetros de distância. A modernização da internet e softwares específicos tornou possível a realização de cirurgias estando o cirurgião muito longe do paciente, porém com uma precisão tão boa ou até melhor do que se estivesse no local.

Esse tipo de procedimentos vem se espalhando pelo mundo, principalmente pela característica de baixar os valores dos procedimentos, pois é bem menos oneroso usar um robô de junto com o paciente que é conduzido pelo médico a distância, do que transportar especialistas de um lugar para o outro.

Telemedicina/Telessaúde é oferta de serviços ligados aos cuidados com a saúde, nos casos em que a distância é um fator crítico, ampliando a assistência e também a cobertura. Tais serviços são fornecidos por profissionais da área da saúde, usando tecnologias de informação e de comunicação para o intercâmbio de informações válidas para promoção, proteção, redução do risco da doença e outros agravos e recuperação. Além de possibilitar uma educação continuada em saúde de profissionais, cuidadores e pessoas, assim como, facilitar pesquisas, avaliações e gestão da saúde<sup>110</sup>.

Estima-se que as primeiras ações no caminho da telemedicina surgiram nos Estados Unidos onde “uma das primeiras referências à telemedicina na literatura

---

<sup>110</sup> LOPES, Paulo Roberto de Lima; BARSOTTINI, Claudia Nova,; PISA, Ivan Torres; SIGUELEM, Daniel. **O que é telemedicina**. UNIFEST, São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www2.unifesp.br/set/o-que-eh-telemedicina>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

médica foi em um artigo publicado em 1950, que descrevia a transmissão de imagens radiológicas por telefone”<sup>111</sup>. Valendo-se da informática e da telecomunicação, ela permite que a medicina seja aplicada à distância. Envolvendo não só a os médicos, mas tudo que está relacionado à saúde, inclusive com potencial educacional elevado, possibilitando que as cirurgias sejam gravadas e posteriormente trabalhadas em sala onde os professores discutem seus conhecimentos, enquanto as “cirurgias em tempo real, à semelhança do que se faz em alguns cursos, têm a vantagem de permitir o pleno acompanhamento das operações, com discussões envolvendo o próprio cirurgião e outros eventuais debatedores”<sup>112</sup>. Vale lembrar que o aspecto ético deve ser sempre lembrado, pois o paciente que teve sua cirurgia gravada deve ter ciência que será utilizada e também autorizar o seu uso. Os horizontes que envolvem a telemedicina são muito amplos, criando possibilidades e permitindo seu uso em quase todas as especialidades.

O Brasil tem acompanhando essa tendência. Em setembro de 2000 foi realizada a primeira cirurgia usando a telemedicina.

Foi realizada hoje a primeira cirurgia a distância realizada no Brasil. A operação foi no hospital Sírio e Libanês, em São Paulo, durou 20 minutos e foi considerada um sucesso. O coordenador foi o médico Nelson Rodrigues Neto Junior.

Ele teve a ajuda de um médico de um hospital em Baltimore, nos Estados Unidos, que participou da cirurgia através de um canal da Internet<sup>113</sup>.

Ações governamentais, juntamente com o comprometimento de instituições universitárias, proporcionou a expansão da telemedicina no Brasil, sendo destacado três marcos para essa expansão.

O primeiro marco foi o lançamento da Telemedicina como demanda induzida no Edital de 2005 do Programa “Institutos do Milênio”. Isso foi importante e indicativo de que o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) entendia que a Telemedicina era

<sup>111</sup> SOIREFMANN, Mariana; BLOM, Melissa Brauner; LEOPLDO, Larissa; CESTARI, Tania F.. Telemedicina: uma revisão da literatura. **Revista HCPA**, Porto Alegre, vol. 28, n. 2, p. 116-119, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28899/000661733.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

<sup>112</sup> CUTAIT, Raul. Telemedicina e cirurgia. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. I-II, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912001000300001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912001000300001)>. Acesso em: 30 jun. 2017.

<sup>113</sup> BRASIL realiza primeira cirurgia via internet. **Folha online**, 17 de set. 2000. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u10160.shtml>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

uma área estratégica de pesquisa e que necessitava ser incentivada nas instituições universitárias.

O segundo marco surgiu com a elaboração do Projeto de Telemática e Telemedicina em apoio à Atenção Primária no Brasil, por solicitação do Ministério da Saúde (DEGES/ SGTES), de dezembro de 2005 a maio de 2006. Foram formados nove Núcleos (quatro foram instituições integrantes do Projeto de Telemedicina do Milênio – USP, UFMG, UEA e HC-PA/UFRGS) para a implantação de 900 pontos de atenção primária, nos quais foram aplicados diversos aspectos acadêmicos e tecnológicos do Projeto de Telemedicina “Estação Digital Médica”.

O terceiro marco foi o início do desenvolvimento do projeto da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) da RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), no primeiro semestre de 2006. Esse projeto objetivou a identificação e a criação de infra-estrutura de videoconferência em hospitais universitários, proporcionando atividades educacionais e assistenciais através da infra-estrutura de comunicação da RNP<sup>114</sup>.

Em entrevista à revista *Superinteressante*, o coordenador do Núcleo de Telemedicina e Telessaúde do Hospital das Clínicas da USP e membro do Comitê Executivo de Telemedicina e Telessaúde do Ministério da Saúde Chao Lung Wen, avalia que em 10 anos robôs que fazem vários tipos de procedimentos cirúrgicos estarão tomando os centros cirúrgicos, sendo acompanhados apenas de enfermeiros, possibilitando recuperação mais rápida dos pacientes, menor risco de infecções, bem como diminuição dos números de leitos. “E, sempre que uma tecnologia torna o trabalho mais confortável e barato, ela tem tudo para ficar”<sup>115</sup>.

Diversos programas importantes têm sido desenvolvidos pelas autoridades governamentais brasileiras, como o Programa Telessaúde Brasil, a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) e a Rede Nacional de Ensino e Pesquisas (RNP).

O Ministério da Saúde instituiu em 2007 o Programa Nacional de Telessaúde, que foi ampliado em 2011, passando a ser designado Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes. Inicialmente, o programa tinha como meta qualificar 2.700 equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF) e previa a criação de nove núcleos em nove estados brasileiros, sendo que, a cada núcleo, estariam vinculados 100 pontos de telessaúde instalados e

---

<sup>114</sup> WEN, Chao Lung. Telemedicina e Telessaúde: Um panorama no Brasil. **Informática Pública**, ano 10, p. 7-15, 2008. Disponível em: <[http://www.ip.pbh.gov.br/ANO10\\_N2\\_PDF/telemedicina\\_telesaude.pdf](http://www.ip.pbh.gov.br/ANO10_N2_PDF/telemedicina_telesaude.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2017.

<sup>115</sup> CORDEIRO, Tiago; TONON, Rafael. Robôs roubarão o lugar de médicos nas salas de operação. **Revista Superinteressante**, São Paulo, Abril, 2011. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/saude/robos-roubarao-o-lugar-de-medicos-nas-salas-de-operacao/>>. Acesso em: 30 de jun 2017.

funcionando em unidades básicas de saúde (UBS) em municípios selecionados, perfazendo um total de 900 pontos<sup>116</sup>.

Em 2014 o Telessaúde Brasil já estava presente em 23 estados, 3.417 municípios totalizando 8.097 pontos, contando ainda com 204 mil teleconsultorias, 714 segundas opiniões formativas e realizando mais de 1,7 milhão de telediagnósticos<sup>117</sup>. Entretanto vale ressaltar que os procedimentos realizados não são iguais em todos os estados, tendo num estado a prioridade em áreas cardiológicas enquanto outro pende para a área respiratória

A RNP, proporcionou a primeira transmissão em 4k simultaneamente e em tempo real no ano de 2013 ligando quatro instituições brasileiras a San Diego, Califórnia, Estados Unidos, com sucesso conforme Luiz Ary Messina, coordenador nacional da Rute<sup>118</sup>.

Trata-se de um grande ganho para a educação. Com as transmissões em 4K, estudantes, pesquisadores e profissionais de saúde poderão assistir às cirurgias detalhadamente e discutir com os especialistas. Para se ter uma ideia, um coração, por exemplo, passa a ter o tamanho de um ser humano na tela<sup>119</sup>.

O Brasil se destaca na América Latina como líder neste seguimento. Em entrevista à revista RNP, o então presidente do Conselho Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde Cláudio de Souza, quando perguntado sobre o panorama atual da telemedicina no Brasil, argumentou:

Podemos dizer que a telemedicina no Brasil está bem avançada, por conta dos projetos federais que foram implantados no âmbito da saúde pública como o Telessaúde Brasil Redes, iniciado em 2007, com o propósito de melhorar a qualidade do atendimento e da atenção básica no Sistema Único da Saúde (SUS), integrando ensino e serviço por meio de ferramentas de tecnologias da informação, que oferecem condições para promover a teleassistência, o telediagnóstico e a teleeducação. E as universidades brasileiras, inclusive, foram fundamentais para fazer esse projeto decolar, uma vez que a maioria dos núcleos de telessaúde estão implantados em instituições públicas federais e estaduais. Um dos pontos importantes no amadurecimento da telemedicina brasileira foi a consciência de que é uma

<sup>116</sup> MALDONADO, Jose Manuel Santos de Varge; MARQUES, Alexandre Barbosa; CRUZ, Antonio. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, supl. 2, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2016001402005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016001402005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 23 ago. 2017.

<sup>117</sup> PARCERIAS DA RNP com Ministério da Saúde beneficiam comunidade científica e população. **RNP em Revista**. 2014. p. 13. Disponível em: <[https://www.rnp.br/sites/default/files/2014\\_rnp\\_revista\\_2014\\_0.pdf](https://www.rnp.br/sites/default/files/2014_rnp_revista_2014_0.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2017.

<sup>118</sup> Rede Universitária de Telemedicina.

<sup>119</sup> RNP TRANSMITE pela primeira vez cirurgias com transmissão simultânea em 4K. **RNP em Revista**. 2014. p. 15. Disponível em: <[https://www.rnp.br/sites/default/files/2014\\_rnp\\_revista\\_2014\\_0.pdf](https://www.rnp.br/sites/default/files/2014_rnp_revista_2014_0.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2017.

atividade multiprofissional, que envolve gestão com planejamento de sustentabilidade, pesquisa e desenvolvimento de conceitos e soluções para aplicação em educação, saúde e pesquisa científica, além de discutir aspectos éticos e legais.<sup>120</sup>

A medicina, desta forma, acaba por encontrar seu espaço na sociedade em rede.

### 3.3 Considerações Finais

A história da internet mostra a sua evolução num curto espaço de tempo. Após a internet 1.0, contamos vinte anos de grandes transformações que modificaram a sociedade e, com certeza, moldará a nova geração.

Essa história evidencia o quanto a internet evoluiu, desde a década de 1960, com o desenvolvimento da rede de computadores. Após os desdobramentos iniciais, a partir da internet 1.0, as mudanças ocorreram de forma cada vez mais rápida, levando a um sentimento de se estar em modificação constante.

Esses desdobramentos da internet acabam por abrir um leque de variedades de relacionamentos que, por sua vez, também abrem para novas formas de ações que devem ser refletidas à luz da ética. A pergunta que fica é pela responsabilidade ética no uso da internet diante das possibilidades de forjamentos de identidades, usurpação de propriedade alheia, entre outros, conforme veremos no capítulo a seguir.

---

<sup>120</sup> SOUZA, Cláudio. O atual presidente do Conselho Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde fala sobre o panorama e os desafios da área no Brasil. **RNP em Revista**. 2014. p. 6. Disponível em: <[https://www.rnp.br/sites/default/files/2014\\_rnp\\_revista\\_2014\\_0.pdf](https://www.rnp.br/sites/default/files/2014_rnp_revista_2014_0.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2017.



## 4 A INTERNET E SEUS VARIADOS FINS

Vimos nos capítulos anteriores toda a trajetória da internet desde os primórdios até as maravilhas mais recentes e os mais variados fins que ela nos tem proporcionado.

A informação está expandida no mundo de hoje, resultado da explosão de fontes que incluem as agências comerciais de notícias, os sistemas comerciais de satélites transmissores de imagens, a World Wide Web, etc. Há um otimismo que leva muitos a se alegrarem com essa invasão vertiginosa de palavras, imagens e símbolos, dos quais muito poucos são controlados, de um ponto de vista semântico.<sup>121</sup>

Quantidade incontáveis de informações estão disponíveis na internet e muitas vezes sem nenhum controle. No ano de 2015 “[...] mais de 3,2 bilhões de pessoas já tinham acesso à *internet*. Isso significa que 43% do mundo tem acesso a *internet*”<sup>122</sup>, ou seja, muita gente trocando muita informação com pouco ou quase nada de controle.

A internet, dentre as mídias contemporâneas, é a mais fantástica e estupenda ferramenta para acesso à informação; no entanto, transformar informação em conhecimento exige, antes de tudo, critérios de escolha e seleção, dado que o conhecimento (ao contrário da informação) não é cumulativo, mas seletivo.<sup>123</sup>

Atraídos por essa avalanche de informações e “sem critérios seletivos, muitos ficam sufocados por uma ânsia precária em ler tudo, acessar tudo, ouvir tudo, assistir tudo. É por isso que a maior parte dessas pessoas, em vez de navegar na *internet*, naufraga”<sup>124</sup>.

Neste sentido, trataremos neste capítulo a segurança da informação e os diversos crimes cometidos com a internet como via de acesso.

---

<sup>121</sup> FONSECA FILHO, Clézio. **História da computação**: o caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. p. 139-140.

<sup>122</sup> PRADO, Jean. *Alguns dados sobre a internet no Brasil e no mundo segundo o Facebook*. 2016. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/192063/internet-brasil-mundo-facebook/>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

<sup>123</sup> CORTELLA, Mario Sergio. **Não nascemos prontos!** Provocações filosóficas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. p. 24

<sup>124</sup> CORTELLA, 2015, p. 26.

## 4.1 Ética

Com o aumento da utilização da internet, decorrente de valores mais acessíveis disponibilizados pelas operadoras do serviço de telefonia, houve aumento significativo também de procedimentos “não éticos” por parte daqueles que querem lesar de alguma forma os usuários de computadores.

Assim, se torna impossível abordarmos assuntos tão relevantes como descritos anteriormente e não falarmos de ética. A relação entre a ética e o conhecimento humano é inevitável. É impossível dissociar as implicações das decisões morais, das indecisões existenciais e comportamentais que se provam no controle de entusiasmos, movimentação psicoativas e sociais que movimentam uma sociedade. Neste sentido Leonardo Boff afirma:

A ética é a parte da filosofia que considera concepções de fundo acerca da vida, do universo, do ser humano e de seu destino, estatui princípios e valores que orientam pessoas e sociedades. Uma pessoa é ética quando se orienta por princípios e convicções. Dizemos, então, que tem caráter e boa índole.<sup>125</sup>

Seria muito conveniente que todos os indivíduos soubessem e compreendessem o significado da ética, porque ela não está apenas em uma única definição. A ética é construída pela sociedade, ou um determinado grupo, que ao mesmo tempo encontra divergência na forma de pensar dos indivíduos; um procedimento que para um grupo é abominável, para outro pode ser extremamente normal. Vivenciamos diariamente questões éticas em diversas áreas da atividade humana. Decidir sobre o certo e o errado, permitido ou não, mal e bem, estão em nosso cotidiano em áreas como a política, educação, negócios, religião, etc. Tudo que se relaciona com ser humano, envolve questões éticas.

É fato conhecido que todas as pessoas, no seu dia a dia, estão sempre diante de problemas como: Devo sempre dizer a verdade ou existem momentos em que posso mentir? É certo ajudar um amigo em perigo, mesmo colocando em risco a minha própria vida? Existe alguma ocasião em que seria correto atravessar um sinal de trânsito vermelho? Um policial em serviço que atira num bandido para evitar um assalto pode ser condenado pela sua atitude ou estaria apenas cumprindo seu dever? Por isso, é correto afirmar que todas as pessoas possuem um senso ético e estão constantemente avaliando e julgando suas ações, que, quase

---

<sup>125</sup> BOFF, 2003, p. 37.



sempre, não envolvem apenas o indivíduo, mas também as outras pessoas, que poderão sofrer as consequências do que este fizer.<sup>126</sup>

A ação moral deve ser priorizada sobre as possíveis ações humanas, para se ilustrar a ética. Ela, não deve condizer com atos isolados de um dado conteúdo, más com o comportamento habitual, pois essa característica é única e individual. Entretanto:

[...] pode-se afirmar que mesmo o ser humano usufruindo de racionalidade, para conviver eticamente em sociedade necessitará que seu comportamento seja orientado sobre o que é considerado certo ou errado, bem ou mal. Essa orientação, definida por princípios éticos, direciona para que a ética e a moral possam ser consideradas como partes integrantes essenciais da vida humana. Resumidamente enquanto a ética se relaciona à teoria que conduz a ação do homem, a moral é a própria ação do homem.<sup>127</sup>

Complementa Guzzo afirmando que “A ética busca administrar as encruzilhadas da vida e os conflitos da liberdade, apontando a direção reservada à construção pessoal e coletiva”<sup>128</sup>. É no equilíbrio ético que se tem a obrigação de medir a desigualdade de comportamentos, pois é a ação humana que se considera em ética.

Existe certa dificuldade da definição de ética pois o termo “*Éthos*” se reveste de ambiguidade deixando seu estudo muito aberto. A ética na teoria se encarrega de investigar a ação humana enquanto na prática se incumbe de atuar de maneira objetiva e combinada da vontade e da razão.

A palavra “ética” procede do grego *ethos*, que significava originariamente “morada”, “lugar em que vivemos” mas posteriormente passou a significar “o caráter”, o “modo de ser” que uma pessoa ou um grupo vai adquirindo ao longo da vida. Por sua vez, o termo “moral” procede do latim *mos, moris*, que originariamente significava “costume”, mas em seguida passou a significar também “caráter” ou “modo de ser”. Desse modo, “ética” e “moral” confluem etimologicamente em um significado quase idêntico: *tudo aquilo que se refere ao modo de ser ou caráter* adquirido como resultado de pôr em prática alguns costumes ou hábitos considerados bons.<sup>129</sup>

Ainda nesse sentido Ferreira afirma:

<sup>126</sup> ALENCASTRO, Mario Sérgio Cunha. **Ética empresarial na prática: liderança, gestão e responsabilidade corporativa**. Curitiba: Intersaberes, 2013. p. 31.

<sup>127</sup> GUZZO, Mauriceia Soares Pratisolli. **Ética e Legislação: Curso Técnico em Informática**. Colatina: CEAD/Ifes, 2011. p. 15

<sup>128</sup> GUZZO, 2011. p. 16.

<sup>129</sup> CORTINA, Adela; NAVARRO, Emilio Martínez. **Ética**. São Paulo: Edições Loyola, 2005. p. 20.

Há entendimento de que a ética é a ciência da moral, isto é, o objeto da ética é o mundo moral – a realidade humana, não sendo apropriado, no entanto, reduzi-la a um conjunto de normas ou prescrições de condutas humanas. Desta forma, um sistema de normas ou código moral não é capaz de constituir-se uma ciência. No sentido dilatado, a moral organiza-se como o conjunto de regras de condutas assumidas por um grupo de pessoas em determinado espaço temporal. Já a ética ou a denominada filosofia moral, é parte integrante da filosofia destinada à reflexão dos princípios que fundamentam a vida moral. Os valores que servem de pilar à conduta humana se alteram no espaço e tempo. De acordo com as modificações ocorridas nas condições da vida em sociedade ou nas relações de produção sobrevirão mudanças nas exigências das normas prescritas pelo comportamento coletivo.<sup>130</sup>

O estudo da ética corresponde aos padrões de comportamentos, o modo de comportamento, do tipo de ação ética e dos valores em questão para a distinção ética.

Fala-se afinal de uma realização pessoal proveniente da adesão e do cultivo dos princípios e valores éticos. Os princípios éticos ou estão ancorados em leis naturais, correspondentes as leis do bom “funcionar” humano ou acaba-se imerso num mar de relativismo.<sup>131</sup>

O ser humano sempre persegue o melhor como forma de vida, isso independente de qualquer que seja a ética envolvida e sua orientação. Em um momento primário a liberdade ética existe plenamente e isso quer dizer responsabilidade para administrar riscos e admitir os resultados. Qualquer que seja o jeito de perseguir o melhor, é impensável o ser humano sem ética, pois ele é ético por natureza, e nesse princípio está incluído a capacidade do indivíduo de administrar-se, que inclui controlar seus atos conduzir suas condutas, selecionar os comportamentos e priorizar suas opções. “Enquanto a moral relaciona-se com nossa maneira de agir, a ética nos conduz à reflexão sobre o que é certo ou errado”<sup>132</sup>.

---

<sup>130</sup> FERREIRA, Mara Angelita Nestor. **Fundamentos éticos para administração pública**. 2009. 160 fls. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009. p. 8. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/19424/completa.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

<sup>131</sup> SERTEK, Paulo. **Desenvolvimento organizacional e comportamento ético**. 2002. 222 fls. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2002. p. 43. Disponível em: <[http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/dissertacoes/2002/ppgte\\_dissertacao\\_106\\_2002.pdf](http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/dissertacoes/2002/ppgte_dissertacao_106_2002.pdf)> Acesso em: 12 ago. 2017.

<sup>132</sup> GUZZO, 2011. p. 17.

## 4.2 A Internet e os riscos que envolvem a navegação

Lucero afirma que “A Internet não é entidade única, mas uma coleção de redes locais, nacionais, regionais e globais que operam de modo relativamente descentralizado, porém conectadas entre si”<sup>133</sup>. A partir da junção dessas variadas redes forma-se uma mega via de informações, na qual vários computadores trocam informações pelas mais diversas conexões. O virtual se funde com o natural nos trazendo em determinados momentos uma certa confusão.

Onde nos situamos nós? As paisagens mentais colectivas dentro das quais nos encontramos e perdemos parecem entrar rapidamente em mutação: a densidade “urbana” comprimida de um mundo cada vez mais globalizado, enredado e sobrepovoado; as zonas crepusculares introduzidas pela saturação mediática e o colapso das narrativas mestras; as regiões fronteiriças enevoadas entre identidades, etnias, corpos, esculturas; as virtuais interdimensões do ciberespaço. Estas novas morfologias sociais e psíquicas exigem que reimaginemos o espaço em si mesmo.<sup>134</sup>

Os últimos anos foram marcados pelo rápido crescimento tecnológico, mudando nossa forma de se comunicar. Fonseca Filho menciona que “Após as revoluções do ferro, da eletricidade, do petróleo, da química, veio a revolução apoiada na eletrônica e no desenvolvimento dos computadores”<sup>135</sup>. Bruno constata que “Somos frequentemente interpelados pela aparição de tecnologias, práticas, apropriações, sejam elas individuais, coletivas, corporativas, requerendo diversos deslocamentos: conceituais, metodológicos, estéticos, cognitivos, políticos, subjetivos”<sup>136</sup>. Fato é que os mais variados profissionais, bem como estudantes e pesquisadores se beneficiaram da integração dos meios de comunicação, pois não necessariamente precisam de papel, mas apenas de um monitor de computador.

A partir dos anos setenta iniciou-se a integração em grande escala da televisão, telecomunicação e informática, em um processo que tende a configurar redes informativas integradas, com uma matriz de comunicação baseada na informação digital, com grande capacidade de veicular dados, fotos, gráficos, palavras, sons, imagens, difundidos em vários meios

<sup>133</sup> LUCERO, Everton. **Governança da Internet**: aspectos da formação de um regime global e oportunidades para a ação diplomática. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011. p. 35.

<sup>134</sup> Elias, Herlander. **Néo Digital**: Um Discurso sobre os Ciberespaços. Covilhã: Livros LabCom, 2008. p. 1.

<sup>135</sup> FONSECA FILHO, Cléuzio. **História da computação**: o caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. p. 139.

<sup>136</sup> BRUNO, Fernanda. **Máquinas de ver, modos de ser**: vigilância, tecnologia e subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2013. p. 17.

impressos e audiovisuais. Pode-se até dizer que, em certo sentido, as mídias estão sendo suprimidas, pois tudo está se tornando eletrônico.<sup>137</sup>

Tamanha facilidade de acesso as informações, nos remete ao fato de que existe na *internet* muito conteúdo, porém sem muito controle do que está sendo informado, o que é classificado por Filho como “infopoluição”.

Existe no mundo da pintura uma expressão que se refere ao acúmulo de cores que acaba por não permitir uma clara distinção do objeto: infopoluição. Esta possibilidade começa a fazer-se realidade no âmbito da Sociedade da Informação. A informação está expandida no mundo de hoje, resultado da explosão de fontes que incluem as agências comerciais de notícias, os sistemas comerciais de satélites transmissores de imagens, a World Wide Web, etc. Há um otimismo que leva muitos a se alegrarem com essa invasão vertiginosa de palavras, imagens e símbolos, dos quais muito poucos são controlados, de um ponto de vista semântico.<sup>138</sup>

Atualmente, conectar um computador a uma rede é extremamente fácil. Bastam algumas configurações simples, o que qualquer usuário sem muito conhecimento técnico consegue fazer. Quando conectamos um computador a uma rede, o objetivo é proporcionar de maneira facilitada e potencializar a troca de dados. Neste sentido, Farrel explica:

A conexão imediata entre um computador e sua rede é apenas o primeiro passo na conexão de um computador com um parceiro remoto. Pode haver computadores no caminho da origem de dados até o destino, e esses computadores podem ser ligados usando uma série de tecnologias, algumas delas preparadas especificamente para a transferência de dados em massa e para a criação de enlaces entre os computadores que atuam no núcleo da rede. Cada vez mais, essas tecnologias utilizam fibra óptica e contam com codificações especiais (ATM, SONET, SDH etc.) para transportar dados. Naturalmente, à medida que a rede sem fio cresce em popularidade, não existe ligação física óbvia entre os computadores, mas eles ainda estão ligados e trocando dados em conexões ponto a ponto, feitas por meio de ondas de rádio.<sup>139</sup>

Antes que os dados sejam trocados entres os computadores através de uma rede, eles necessitam ser organizados e gerenciados. Para que essa ação ocorra com êxito os computadores usam os protocolos de enlace de dados.

São linguagens de comunicação criadas para resolver os requisitos de restrições da rede física individual e preocupam-se, em grande parte, com o empacotamento dos dados, de modo que possam ser reconhecidos e entregues ao usuário correto na outra extremidade do enlace. Para que os dados sejam entregues ao usuário correto, é necessário ter alguma forma

---

<sup>137</sup> FONSECA FILHO, 2007, p. 139.

<sup>138</sup> FONSECA FILHO, 2007, p. 139-140.

<sup>139</sup> FARREL, Adrian. **A Internet e seus protocolos: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 1-2.

de endereçamento que identifique os computadores e os usuários dentro da rede.<sup>140</sup>

Essa comunicação na grande rede se dá através do protocolo TCP/IP, que foi considerado pelos criadores da internet como o mais apropriado, por ter características próprias como a confirmação de entrega de mensagens.

IP é um protocolo para a entrega universal de dados via todos os tipos de rede. Os dados são empacotados em datagramas, que compreendem algumas informações de controle e os payload de dados a serem entregues. (Datagrama é uma palavra amável, criada para indicar que esse é um registro com alguns dados, com alguma alusão a telegrama e aerograma, dando a impressão de que os dados estão sendo enviados de um lugar para outro.) Os datagramas são sem conexão (connectionless), pois cada um é enviado por conta própria e pode achar seu próprio caminho na rede, independente dos demais datagramas. Cada um pode tomar um caminho diferente pela rede.<sup>141</sup>

Ainda sobre o protocolo TCP/IP, Cavalcante expõe:

Este protocolo é um conjunto de regras que permite dividir uma mensagem em pacotes trafegáveis pela *internet* que podem seguir diferentes caminhos pela rede, assim, se parte da rede estiver inoperante, os dados procurarão outro caminho e, como consequência, a grande rede continua a funcionar, mesmo se um de seus braços não estiver funcionando.<sup>142</sup>

Essa é a grande vantagem quando navegamos pela web, uma vez que as informações são capazes de tomar caminhos diferentes para atingir o destino, com uma identificação exclusiva que se denomina endereço IP. Quando a informação chega ao destino, o TCP reconstrói a informação como na origem, o que nos permite sermos localizados caso necessário.

### 4.3 Navegar é preciso, porém perigoso

Difícilmente os usuários da internet conseguem se imaginar sem conexão com a grande rede, pois a mesma já faz parte da vida de grande maioria da população mundial. Basta uma queda na conexão para deixar os mais apegados com a internet extremamente abalados, com a possibilidade de ficar alguns poucos minutos sem navegar na grande rede.

---

<sup>140</sup> FARREL, 2005, p. 2.

<sup>141</sup> FARREL, 2005, p. 18-19.

<sup>142</sup> CAVALCANTE, Waldek Fachinelli. **Crimes cibernéticos**: noções básicas de investigação e ameaças na internet. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 16 out. 2015. p. 2. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.54548&seo=1>>. Acesso em: 09 set. 2017.

Podemos destacar diversos benefícios que se encontram no uso da rede como: fazer amizades, usando as redes sociais; acessar sites para ver notícias, novelas, esportes etc.; usar os serviços de internet banking; comprar; vender; fazer pesquisas; brincar; declarar imposto de renda; pesquisar filmes em cartaz nos cinemas; consultar shows; visitar museus, etc. No entanto, assim como a internet facilita nossa vida, o seu uso, nos obriga a tomar algumas medidas para que possamos usufruir dos benefícios sem nos expor aos riscos que envolvem a navegação. Veremos neste tópico alguns desses riscos.

*Engenharia social:* confiando na falta de experiência ou inocência do usuário, o cidadão mal-intencionado, tenta obter pistas que poderá utilizar para acessar informações não autorizadas. Podem ser usados nesta prática, símbolos de empresas com renome nacional ou órgãos públicos, explorando assim pontos vulneráveis da vítima.

Engenharia social: denomina-se engenharia social um conjunto de habilidades utilizadas com o intuito de se conseguir que um vítima potencial forneça dados pessoais ou realize uma tarefa ou execute um programa. [...] Geralmente, o criminoso influencia a vítima utilizando-se de sentimentos de medo, ambição, curiosidade, solidariedade, montando uma armadilha.<sup>143</sup>

*Vírus:* é um software malicioso criado por um desenvolvedor de programas que, assim como um vírus comum às pessoas, ele infecta os sistemas computacionais, se replica e tenta se alastrar para outros computadores, valendo-se dos mais diversos meios. Seu objetivo é o de prejudicar o funcionamento de uma máquina, estragar arquivos ou se espalhar para outras máquinas, deixando-as vulneráveis.

Vírus é um programa ou parte de um programa de computador, normalmente malicioso, que se propaga inserindo cópias de si mesmo e se tornando parte de outros programas e arquivos. Para que possa se tornar ativo e dar continuidade ao processo de infecção, o vírus depende da execução do programa ou arquivo hospedeiro, ou seja, para que o seu computador seja infectado é preciso que um programa já infectado seja executado. O principal meio de propagação de vírus costumava ser os disquetes. Com o tempo, porém, estas mídias caíram em desuso e começaram a surgir novas maneiras, como o envio de e-mail. Atualmente, as mídias removíveis tornaram-se novamente o principal meio de

---

<sup>143</sup> CAVALCANTE, 2015, p. 4.

propagação, não mais por disquetes, mas, principalmente, pelo uso de pen-drives.<sup>144</sup>

Estima-se que o primeiro vírus tenha surgido em 1986.

Em 1986 foi identificado o primeiro vírus de computador. Não existe uma data exata, mas janeiro de 2006 marca o aniversário de 20 anos do vírus, que foi denominado "Brain.A". O Brain era inofensivo, ou seja, apenas se espalhava para outros sistemas, sem causar danos significativos aos computadores. Entretanto, logo os programadores criaram versões mais hostis, os chamados "vírus de boot", que se tornaram um problema para muitos usuários.<sup>145</sup>

Existem diversos tipos de vírus, sendo os mais comuns, os citados abaixo:

Vírus propagado por e-mail: recebido como um arquivo anexo a um e-mail cujo conteúdo tenta induzir o usuário a clicar sobre este arquivo, fazendo com que seja executado. Quando entra em ação, infecta arquivos e programas e envia cópias de si mesmo para os e-mails encontrados nas listas de contatos gravadas no computador.

Vírus de script: escrito em linguagem de script, como VBScript e JavaScript, e recebido ao acessar uma página Web ou por e-mail, como um arquivo anexo ou como parte do próprio e-mail escrito em formato HTML. Pode ser automaticamente executado, dependendo da configuração do navegador Web e do programa leitor de e-mails do usuário.

Vírus de macro: tipo específico de vírus de script, escrito em linguagem de macro, que tenta infectar arquivos manipulados por aplicativos que utilizam esta linguagem como, por exemplo, os que compõe o Microsoft Office (Excel, Word e PowerPoint, entre outros).

Vírus de telefone celular: vírus que se propaga de celular para celular por meio da tecnologia bluetooth ou de mensagens MMS (Multimedia Message Service). A infecção ocorre quando um usuário permite o recebimento de um arquivo infectado e o executa. Após infectar o celular, o vírus pode destruir ou sobrescrever arquivos, remover ou transmitir contatos da agenda, efetuar ligações telefônicas e drenar a carga da bateria, além de tentar se propagar para outros celulares.<sup>146</sup>

*Time bomb*: os vírus do tipo "bomba-relógio" são escritos e pré-determinados para serem acionados em momentos, definidos pelo seu criador.

Este tipo de vírus se caracteriza pelo fato da sua ativação ser deflagrada em determinada data. O programador que elabora esse tipo de código malicioso escolhe determinada ocasião para que o vírus seja acionado. Quando chega essa data a vítima sofre seus efeitos. Essa modalidade de

<sup>144</sup> CGLbr. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Cartilha de Segurança para Internet, versão 4.0, CERT.br**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. p. 24. Disponível em: <<https://cartilha.cert.br/livro/cartilha-seguranca-internet.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2017.

<sup>145</sup> VÍRUS E CIA. **Características gerais dos vírus**. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/dicas/vir/vir-ge.htm>>. Acesso em 13 fev. 2017.

<sup>146</sup> CGLbr, 2012, p. 24.

ameaça também é chamada de bomba-relógio ou gatilho. São exemplos desses vírus o sexta-feira 13, o michelangelo, o eros e o 1º de abril.<sup>147</sup>

*Worms*: Um *Worm* (em português verme), para a informática, é parecido com um vírus, entretanto possui uma característica específica, é um programa auto replicante. O vírus contamina um programa e precisa deste hospedeiro para se multiplicar, enquanto o *Worm* não necessita de um hospedeiro para se espalhar, tornando assim é um programa perfeito.

Esta modalidade de arquivo malicioso, também conhecida como verme, caracteriza-se pelo fato de residir na memória ativa do computador e se replicar automaticamente, ou seja, este worm é disseminado em razão do fato de criarem cópias sem que seja necessária qualquer ação por parte do usuário de computadores. Geralmente este tipo de arquivo malicioso se instala em um computador em virtude de uma vulnerabilidade dele ou de seus programas, principalmente pelo fato de estarem desatualizados.<sup>148</sup>

Um *Worm* pode ser programado para agir maliciosamente depois de infectar um sistema, se autorreplicar, e até excluir arquivos de um sistema ou remeter documentos via e-mail.

São programas muito mais complexos que os vírus simples, não necessitando de vetor para “transmissão”, se propagam automaticamente pela rede. Por ser tão completo, acaba verificando as vulnerabilidades dos programas instalados na máquina e se replica, assim consumindo uma grande quantidade de recursos, afetando no desempenho da rede e computador, [...].<sup>149</sup>

Em novembro de 1988, o primeiro *worm* a chamar atenção foi colocado na rede, conforme esclarece Camurca.

No dia 02 de novembro de 1988, a história da Internet e a segurança informática mudaram radicalmente. O worm Morris, liberado neste dia, às 18 horas, parou a Internet e causou o maior prejuízo por malware visto até hoje, aproveitando as vulnerabilidades de milhões de computadores e paralisando os sistemas. A atividade normal dos equipamentos afetados foi interrompida e as conexões ficaram obstruídas durante vários dias, a medida que o primeiro malware para plataformas múltiplas se propagava pela Internet. [...] Nenhum outro caso em toda a história do malware teve o mesmo alcance que o *worm* Morris. Atacou a 6.000 dos 60.000 computadores conectados à Internet, dos quais muitos permaneceram

<sup>147</sup> WENDT, Emerson; JORGE, Higor Vinicius Nogueira. **Crimes cibernéticos: ameaças e procedimentos de investigação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. p. 24.

<sup>148</sup> WENDT; JORGE, 2013, p. 25.

<sup>149</sup> OLIVEIRA, Lucas Vinicius de; BEM, Ricardo Orige de. **Proteção na rede: Uma análise informativa do atual cenário da segurança da informação**. 2017. 82 fls. (Trabalho de Conclusão). Curso de Tecnologias da Informação e Comunicação, da Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/178597/TCC%20POSTAR%20AGOR A.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 30 set. 2017.



infectados durante quase 72 horas. [...] Morris, um estudante de 23 anos da Universidade de Cornell, ficou tão surpreendido pela propagação de seu programa assim como seus colegas. Segundo declarou, foi criado sem intenção maliciosa (“para medir o tamanho da Internet”), mas causou estragos devido a erros internos. As cruciais falhas no código fizeram com que Morris desatasse algo que não foi capaz de controlar: um malware que causou um prejuízo econômico estimado entre USD 100.000 e USD 10.000.000, de acordo com um porta-voz de Harvard.<sup>150</sup>

*Botnets*: “Bot” é uma espécie de malware que permite ao hacker ou cracker conseguir controle total por meio de uso remoto de um computador afetado, transformando o computador afetado num “zumbi”, realizando tarefas de forma automática na Internet, sem o usuário tomar conhecimento.

Botnets: são computadores em que se hospedam programas maliciosos e que podem ser acessados remotamente por criminosos para realizar diferentes atividades no computador da vítima. A vítima não sabe que o seu computador está infectado, contudo, está sendo utilizado remotamente por terceiros pessoas.<sup>151</sup>

Em Geral, uma *botnet* contém centenas ou milhares de computadores contaminados, que escondem ataques a sites e servidores, tirando-os do ar ou favorecendo as invasões. Desse modo a identificação dos invasores fica muito difícil. Caso o ataque seja rastreado, a busca levará a um computador de um usuário que as vezes nem sabe que o seu computador era um “bot”.

A *Rustock* é uma das mais importantes Botnets do mundo. A partir de seus servidores, ela envia comandos para nada menos que 1 milhão de PCs zumbis, que foram previamente infectados por malware. A partir daí, temos um processo de envio de spam praticamente sem fim. Ou melhor, tínhamos, porque a Rustock foi desativada nessa semana. [...] Em jogo estava uma botnet que responde por quase 50% dos e-mails de spam no mundo.<sup>152</sup>

*Cavalo de Troia*: ou *Trojan*, é um software que se esconde dentro de outro programa legítimo, com objetivo de abrir uma porta para que o seu criador mal-intencionado obtenha acesso ao computador infectado.

Depois de instalado, o invasor tem acesso a senhas, pode destruir ou roubar informações, acessar o que for digitado, ter controle total do computador entre outros.

<sup>150</sup> CAMURCA, Francisco. **Retrospectiva**: o *worm* Morris. 2016. Disponível em: <<https://www.welivesecurity.com/br/2016/12/08/worm-morris/>> Acesso em: 30 set. 2017.

<sup>151</sup> CAVALCANTE, 2015, p. 5

<sup>152</sup> VELOSO, Thássius. **Microsoft ajuda a desligar botnet com 1 milhão de PCs infectados**. 2011. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2011/03/microsoft-ajuda-desligar-botnet-com-1-milhao-de-pcs-infectados.html>>. Acesso em: 18 fev. 2017.

Cavalo de troia, trojan ou trojan-horse, é um programa que, além de executar as funções para as quais foi aparentemente projetado, também executa outras funções, normalmente maliciosas, e sem o conhecimento do usuário. Exemplos de trojans são programas que você recebe ou obtém de sites na Internet e que parecem ser apenas cartões virtuais animados, álbuns de fotos, jogos e protetores de tela, entre outros. Estes programas, geralmente, consistem de um único arquivo e necessitam ser explicitamente executados para que sejam instalados no computador.<sup>153</sup>

Seu nome deriva do principal símbolo da célebre guerra de Troia, pois faz uso de técnica semelhante para contaminar os computadores.

*Deface*: esse tipo de ataque se destina a mudar a configuração original de páginas da *internet*, para chamar a atenção, riscando e descaracterizando seus alvos, como verdadeiros vândalos.

Desfiguração de página, *defacement* ou pichação, é uma técnica que consiste em alterar o conteúdo da página Web de um site. As principais formas que um atacante, neste caso também chamado de *defacer*, pode utilizar para desfigurar uma página Web são:

- Explorar erros da aplicação Web;
- Explorar vulnerabilidades do servidor de aplicação Web;
- Explorar vulnerabilidades da linguagem de programação ou dos pacotes utilizados no desenvolvimento da aplicação Web;
- Invadir o servidor onde a aplicação Web está hospedada e alterar diretamente os arquivos que compõem o site;
- Furtar senhas de acesso à interface Web usada para administração remota.

Para ganhar mais visibilidade, chamar mais atenção e atingir maior número de visitantes, geralmente, os atacantes alteram a página principal do site, porém páginas internas também podem ser alteradas.<sup>154</sup>

*Keylogger*: é um dos “truques” mais utilizados pelos *cibercriminosos*. Um pequeno programa que grava tudo o que for digitado pelo teclado, incluindo senhas.

Os programas com essa função foram criados com boas finalidades, como monitorar o andamento do trabalho de funcionários dentro das empresas ou para os pais verificarem quais conteúdos os filhos estão acessando na internet.

Posteriormente, pessoas mal-intencionadas começaram a usar os *keyloggers* para práticas ilícitas.

---

<sup>153</sup> CGIbr, 2012, p. 28.

<sup>154</sup> CGIbr, 2012, p. 21.

Ainda nesta categoria podemos citar os *Clickloggers* que capturam a área em torno do mouse a cada clique dado pelo usuário, identificando até o botão que foi clicado. Normalmente são usados para capturar senhas de teclados virtuais. Já os *Screnloggers*, opera como uma câmera e tem a capacidade de filmar tudo que se faz no computador ou na web.

*Keylogger* é um programa criado para gravar tudo o que uma pessoa digita em um determinado teclado de um computador. Ele é um programa do tipo spyware e é utilizado quase sempre para capturar senhas, dados bancários, informações sobre cartões de crédito e outros tipos de dados pessoais. Ataques de phishing muitas vezes utilizam keyloggers, que são instalados indevidamente nos computadores das vítimas, para conseguirem obter acesso a dados pessoais com finalidade fraudulenta.

Um keylogger também existe em hardware, que da mesma maneira que o programa, pode capturar tudo o que está sendo digitado e clicado em uma máquina em que ele está instalado, por meio de uma conexão USB, por exemplo.<sup>155</sup>

*Spyware*: é um programa que tem por finalidade espionar tudo o que é feito no computador. Sem o consentimento do usuário do computador o Spyware, toma as informações, os hábitos de navegação e envia para o seu desenvolvedor.

Spyware é um programa projetado para monitorar as atividades de um sistema e enviar as informações coletadas para terceiros. Pode ser usado tanto de forma legítima quanto maliciosa, dependendo de como é instalado, das ações realizadas, do tipo de informação monitorada e do uso que é feito por quem recebe as informações coletadas. Pode ser considerado de uso:

Legítimo: quando instalado em um computador pessoal, pelo próprio dono ou com consentimento deste, com o objetivo de verificar se outras pessoas o estão utilizando de modo abusivo ou não autorizado.

Malicioso: quando executa ações que podem comprometer a privacidade do usuário e a segurança do computador, como monitorar e capturar informações referentes à navegação do usuário ou inseridas em outros programas (por exemplo, conta de usuário e senha).<sup>156</sup>

*Sniffers*: são *softwares* que têm a finalidade de monitorar as informações que transitam pela rede. No caso de ser usado para fins ilícitos, ele intercepta e captura as informações que trafegam pela rede.

Funcionam da seguinte maneira: quando conectamos um computador num HUB, e trocamos informações com outros computadores, essas informações vão para todas as portas do HUB, e posteriormente para todos os computadores da

---

<sup>155</sup> O QUE É KEYLOGGER? Disponível em <<https://canaltech.com.br/seguranca/O-que-e-keylogger/>>. Acesso em: 30 set. 2017.

<sup>156</sup> CGLbr, 2012, p. 27.

rede. Porém só a máquina para qual a informação foi indicada mandará a informação para o sistema operacional. Entretanto caso um *sniffer* estivesse instalado nos outros computadores, o farejador interferiria na camada de rede, reteria os dados e revelava-os para o interessado, mesmo que essas informações não tenham sido direcionadas para todos os computadores. É uma ótima forma de espionagem.

Os sniffers possuem a finalidade de monitorar todo o tráfego da rede, de modo que todos os dados transmitidos por ela possam ser interceptados e analisados. Este tipo de programa pode ser utilizado no ambiente corporativo para detectar atividades suspeitas dos funcionários e também pode ser utilizado por cibercriminosos, tendo em vista que permite saber logins e senhas de usuários de computadores, sites que eles acessaram, áreas da rede consideradas vulneráveis, conteúdo de e-mails e outras informações sensíveis.<sup>157</sup>

*Hijacker*. é um terrível invasor que podemos traduzir como “sequestrador”. Ele entra no computador sem que se perceba, fazendo uso de controles ActiveX e explorando brechas na segurança. Deste modo, alteram o registro do Windows, dominando o seu navegador e trocando a página inicial. Posteriormente surgem ferramentas de busca com novos botões, e páginas da internet se abrem sem parar, mesmo sem clicar em nada, direcionando o usuário para falsos sites que possuam fins ilícitos.

Um sequestrador de navegador é definido como uma "forma de software indesejado que modifica as configurações de um navegador da Web sem a permissão do usuário". O resultado é a colocação de publicidade indesejada no navegador e, possivelmente, a substituição de uma página inicial ou página de pesquisa existente pela página do sequestrador. A ideia é fazer com que os usuários visitem certos sites, quer desejem ou não, para que o sequestrador desfrute de maiores receitas publicitárias. Os sequestradores do navegador também podem conter spyware para obter informações bancárias e outros dados confidenciais.<sup>158</sup>

*Backdoor*. ou “porta dos fundos”, são softwares maliciosos que entregam ao seu desenvolvedor o total controle do computador contaminado. O *backdoor* é usado por criminosos para garantir acesso de forma remota ao computador ou à rede infectada. Eles exploram falhas críticas nos programas instalados, falhas essas próprias de programas desatualizados, abrindo as portas do roteador. Alguns

---

<sup>157</sup> WENDT; JORGE, 2013, p. 34.

<sup>158</sup> WHAT ARE BROWSER HIJACKERS? Disponível em: <<https://us.norton.com/internetsecurity-malware-what-are-browser-hijackers.html>>. Acesso em: 30 set. 2017.

backdoors são capazes de serem usados por sites maliciosos, explorando as vulnerabilidades que existe nos navegadores.

*Backdoor* (porta dos fundos). Também chamado *trapdoor*. Uma maneira não documentada de acessar um programa, um serviço on-line ou um sistema de computador inteiro. Um programador que cria um programa de ameaça, escreve também um código para uma porta dos fundos. Frequentemente, apenas o programador sabe os detalhes da porta dos fundos. Uma porta dos fundos é um potencial risco à segurança. Uma maneira não documentada de acessar um programa, um serviço on-line ou um sistema de computador inteiro. Um programador que cria um programa de ameaça, escreve também um código para uma porta dos fundos. Frequentemente, apenas o programador sabe os detalhes da porta dos fundos. Uma porta dos fundos é um potencial risco à segurança. Também chamado de backdoor.<sup>159</sup>

*Phishing Scam*: ou "pescaria", leva esse nome não é por acaso. É uma sofisticada tentativa de golpe pela internet que se utiliza de armadilhas, ou seja, recursos discretos para prender a atenção de alguém e leva-la a realizar alguma ação.

Mordendo a isca, a pessoa, pode informar dados bancários ou informações confidenciais. Normalmente a vítima o recebe via e-mail, mas poderá também ser oferecido por outros serviços, como sites falsos e redes sociais. Mensagens desse tipo são criadas como se fossem enviadas por instituições sérias, como operadoras de telefonia, órgãos do governo, bancos e até pessoas.

Phishing, phishing-scam ou phishing/scam, é o tipo de fraude por meio da qual um golpista tenta obter dados pessoais e financeiros de um usuário, pela utilização combinada de meios técnicos e engenharia social. O phishing ocorre por meio do envio de mensagens eletrônicas que:

- Tentam se passar pela comunicação oficial de uma instituição conhecida, como um banco, uma empresa ou um site popular;
- Procuram atrair a atenção do usuário, seja por curiosidade, por caridade ou pela possibilidade de obter alguma vantagem financeira;
- Informam que a não execução dos procedimentos descritos pode acarretar sérias consequências, como a inscrição em serviços de proteção de crédito e o cancelamento de um cadastro, de uma conta bancária ou de um cartão de crédito;
- Tentam induzir o usuário a fornecer dados pessoais e financeiros, por meio do acesso a páginas falsas, que tentam se passar pela página oficial da instituição; da instalação de códigos maliciosos, projetados para coletar informações sensíveis; e do preenchimento de formulários contidos na mensagem ou em páginas web.<sup>160</sup>

<sup>159</sup>

<sup>160</sup> CGLbr, 2012, p. 9.

*Hoax*: são e-mails com remetentes de órgãos do governo ou empresas verdadeiras porém com anúncios ou propagandas falsas, levando quem recebeu a clicar nos anúncios falsos, podendo causar sérios prejuízos.

Um boato, ou hoax, é uma mensagem que possui conteúdo alarmante ou falso e que, geralmente, tem como remetente, ou aponta como autora, alguma instituição, empresa importante ou órgão governamental. Por meio de uma leitura minuciosa de seu conteúdo, normalmente, é possível identificar informações sem sentido e tentativas de golpes, como correntes e pirâmides. Boatos podem trazer diversos problemas, tanto para aqueles que os recebem e os distribuem, como para aqueles que são citados em seus conteúdos. Entre estes diversos problemas, um boato pode:

- Conter códigos maliciosos;
- Espalhar desinformação pela internet;
- Ocupar, desnecessariamente, espaço nas caixas de e-mails dos usuários;
- Comprometer a credibilidade e a reputação de pessoas ou entidades referenciadas na mensagem;
- Comprometer a credibilidade e a reputação da pessoa que o repassa pois, ao fazer isto, esta pessoa estará supostamente endossando ou concordando com o conteúdo da mensagem;
- Aumentar excessivamente a carga de servidores de e-mail e o consumo de banda de rede, necessários para a transmissão e o processamento das mensagens;
- Indicar, no conteúdo da mensagem, ações a serem realizadas e que, se forem efetivadas, podem resultar em sérios danos, como apagar um arquivo que supostamente contém um código malicioso, mas que na verdade é parte importante do sistema operacional instalado no computador.

*Rootkit*: é um programa criado com intenções maliciosas, que tem a função esconder ou disfarçar a sua presença das ações do computador ou de softwares de detecção de vírus, obtendo assim acesso ao terminal infectado.

O termo *rootkit* é oriundo das palavras *root* e *kits*, sendo que *root* significa usuário de computador que tem controle total da máquina e *kits* se refere aos programas utilizados por usuários do Linux para que tivessem controle total sobre um sistema que já esteja comprometido. Os rootkits podem ser instalados de forma local ou remota, ou seja, a pessoa que tiver acesso físico a ele pode promover sua instalação ou por intermédio de outro computador, à distância. [...] Um dos problemas dos rootkits é que boa parte dos antivírus não conseguem localizá-los, ou seja, eles passam despercebidos, camuflados e o usuário de computador, mesmo com um antivírus instalado, não fica sabendo que há um programa malicioso instalado em sua estação de trabalho. As chaves do rootkit permanecem ocultas no registro e seus processos no gerenciador de tarefas para que não sejam localizados. Se o sistema operacional solicita a leitura ou abertura de um arquivo, o rootkit promove uma filtragem dos dados

(interceptação via API) e não deixa chegar até ele o código malicioso. Desta forma, dificilmente o rootkit é notado no computador.<sup>161</sup>

*Ransomware*: é um tipo de programa mal-intencionado, “criado por scammers que conhecem muito bem a área de computação”<sup>162</sup>, que deixa os dados dos computadores infectados inacessíveis, usando para isso a técnica da criptografia, exigindo a partir de então um pagamento para que os dados sejam descriptografados.

O Ransomware é uma espécie de malware (software mal-intencionado) que os criminosos instalam em seu computador sem seu consentimento. O ransomware dá aos criminosos a possibilidade de bloquear seu computador de um local remoto. Depois, ele apresenta uma janela pop-up com um aviso de que seu computador está bloqueado e você não poderá acessá-lo, a menos que pague. O ransomware geralmente é instalado quando você abre um anexo mal-intencionado em uma mensagem de e-mail ou quando clica em um link mal-intencionado em uma mensagem de e-mail, mensagem instantânea, site de rede social ou qualquer outro website. O ransomware pode ser instalado quando você visita um site malicioso.<sup>163</sup>

Após apresentar todas essas formas de pragas, vimos que a prevenção é a ainda a melhor arma contra elas, pois todas se privilegiam da *internet* para se propagarem e serem bem-sucedidas. Outra forma é ter sempre instalado um bom antivírus, além de não clicar em *e-mails* duvidosos.

[...] a melhor alternativa para o seu combate é a prevenção, tomando atitudes para evitar a contaminação de computadores, treinamento dos usuários de redes, mantendo os programas atualizados, evitando abrir mensagens ou entrar em *sites* suspeitos, controle sobre quem acessa as máquinas e principalmente atenção, fugindo da negligência.<sup>164</sup>

Apresentaremos na Tabela 1 alguns códigos maliciosos que vimos acima e como os mesmos fazem para se disseminarem e contaminarem o máximo possível de usuários.

---

<sup>161</sup> JORGE, Higor Vinicius Nogueira. **A ameaça invisível dos Rootkits**. 2011. Disponível em: <<http://www.higorjorge.com.br/279/a-ameaca-invisivel-dos-rootkits/>>. Acesso em: 30 set. 2017.

<sup>162</sup> AVAST. **O que é um ransomware**. Disponível em: <<https://www.avast.com/pt-br/c-ransomware>>. Acesso em 01 out. 2017.

<sup>163</sup> MICROSOFT. **Central de Proteção e Segurança**. Proteção do Computador, Privacidade Digital e Segurança Online. O que é ransomware? Disponível em: <<https://www.microsoft.com/pt-br/security/resources/ransomware-what-is.asp>>. Acesso em: 01 out. 2017.

<sup>164</sup> CAVALCANTE, 2015, p. 6.

Códigos Maliciosos							
	Vírus	Worm	Bot	Trojan	Spyware	Backdoor	Rootkit
<b>Como é obtido:</b>							
Recebido automaticamente pela rede		✓	✓				
Recebido por e-mail	✓	✓	✓	✓	✓		
Baixado de sites na Internet	✓	✓	✓	✓	✓		
Compartilhamento de arquivos	✓	✓	✓	✓	✓		
Uso de mídias removíveis infectadas	✓	✓	✓	✓	✓		
Redes sociais	✓	✓	✓	✓	✓		
Mensagens instantâneas	✓	✓	✓	✓	✓		
Inserido por um invasor		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ação de outro código malicioso		✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Como ocorre a instalação:</b>							
Execução de um arquivo infectado	✓						
Execução explícita do código malicioso		✓	✓	✓	✓		
Via execução de outro código malicioso						✓	✓
Exploração de vulnerabilidades		✓	✓			✓	✓
<b>Como se propaga:</b>							
Inserir cópia de si próprio em arquivos	✓						
Envia cópia de si próprio automaticamente pela rede		✓	✓				
Envia cópia de si próprio automaticamente por e-mail		✓	✓				
Não se propaga				✓	✓	✓	✓
<b>Ações maliciosas mais comuns:</b>							
Altera e/ou remove arquivos	✓			✓			✓
Consome grande quantidade de recursos		✓	✓				
Furta informações sensíveis			✓	✓	✓		
Instala outros códigos maliciosos		✓	✓	✓			✓
Possibilita o retorno do invasor						✓	✓
Envia spam e phishing			✓				
Desfere ataques na Internet		✓	✓				
Procura se manter escondido	✓				✓	✓	✓

Tabela 1 – Resumo comparativo entre os códigos maliciosos.

Fonte: CERT.br.<sup>165</sup>

Na Tabela 2 apresentamos as formas mais comuns usadas por pessoas mal-intencionadas, através de e-mail, com o intuito de enganar os usuários da *internet*, e assim se apropriar de seus dados.

<sup>165</sup> CGIbr, 2012, p. 31.



ASSUNTO	MENSAGEM
FOTOS E VÍDEOS	Normalmente pessoas conhecidas ou da sua lista de contatos, pessoas famosas, algumas notícia importante que está em evidência na mídia, ou ainda conteúdos que retratem pornografia
ADMINISTRADORA DE CARTÃO DE CRÉDITO	A mensagem chega dizendo que se foi beneficiado com um novo cartão e para que seja efetivado a emissão basta completar os dados clicando no link.
BANCOS	Normalmente a mensagem vem o com título atualize seus dados, sugerindo que se clique num link ou anexo do e-mail. Um golpe muito usado recentemente foi o saque do FGTS as contas inativas.
RECEITA FEDERAL	Geralmente vem com um título chamando a atenção para o fato de que o destinatário tenha alguma pendencia ou imposto a restituir
PROMOÇÕES	Usam-se sites famosos, como Americanas.com, Submarino, etc., com promoções do tipo de uma televisão de última geração que o valor normal seria acima de 5.000,00, sendo vendida através daquele e-mail por apenas 999,00
INFRAÇÕES	Uma suposta notificação de uma infração de trânsito, pedindo para que o suposto infrator veja a infração que supostamente teria cometido.
PRÊMIOS	Geralmente vem acompanhada de uma chamativa propaganda com a informação que o destinatário foi contemplado com um belo prêmio.
COMPANHIA TELEFÔNICA	Normalmente solicitando recadastramento de informações pessoais
ALERTA DE SEGURANÇA DE CONTA DE E-MAIL	A suposta mensagem vem sugerindo que seus dados devem ser revistos pois detectaram uma atividade suspeita em sua conta.

Tabela 2 – Resumo comparativo entre os códigos maliciosos.  
Fonte: o autor.

Após apresentar todas essas formas de pragas, bem como suas diversas formas de contaminar os seus respectivos alvos, podemos perceber que a prevenção é a ainda a melhor arma contra elas, pois todas se privilegiam da *internet* para se propagarem e serem bem-sucedidas. Outra forma é ter sempre instado um bom antivírus, além de não clicar em *e-mails* duvidosos.

[...] a melhor alternativa para o seu combate é a prevenção, tomando atitudes para evitar a contaminação de computadores, treinamento dos usuários de redes, mantendo os programas atualizados, evitando abrir

mensagens ou entrar em *sites* suspeitos, controle sobre quem acessa as máquinas e principalmente atenção, fugindo da negligência.<sup>166</sup>

Ainda sobre a necessidade de prevenção, Ulbrich, faz o seguinte apontamento:

[...] eduque-se e eduque seus funcionários ou familiares quanto a práticas seguras de utilização de recursos de informática e navegação na Internet. Isso inclui os famosos bordões que as mães nos disseram a vida toda (e dizem até morrer): não aceite balinha de estranhos e não aceite balinhas estranhas de pessoas conhecidas. Cuidado com as drogas (i.e. Coisas que você sabe que são perigosas) e muito cuidado quando andar em locais ermos, pouco iluminados ou suspeitos. São conselhos sábios também para a Internet e para as redes corporativas.<sup>167</sup>

#### 4.4 A Criminalidade cibernética

Já abordamos anteriormente sobre a internet, seus benefícios e a facilidade que ela nos proporciona na transmissão de dados. No entanto, no capítulo anterior vimos também os riscos que envolvem a navegação. Em todo mundo existe uma preocupação com a segurança da informação, oriundas de hábitos que surgiram com a sociedade da informação.

Ao fazer uma pesquisa no *google books*, entendemos com mais facilidade a preocupação com a segurança da informação. Na pesquisa realizada em 01 de outubro de 2017, foram encontrados aproximadamente 1.380.000 resultados, referentes à segurança da informação.<sup>168</sup>

Ainda neste sentido, são gastos milhões todos os anos em segurança da informação, porém acredita-se que as empresas brasileiras não estão totalmente preparadas para o enfrentamento dos cibercriminosos.

A explosão do uso de *smartphones*, das redes sociais e o surgimento de tecnologias, como o armazenamento de dados na nuvem, melhoraram a produtividade, mas deixaram as empresas mais expostas a ataques de criminosos que atuam no ciberespaço. Especialistas estimam que nos últimos cinco anos as companhias brasileiras passaram a procurar mais proteção de dados e a gastar mais com segurança da informação. Enquanto [...] no Brasil esse investimento cresce a um ritmo anual de 30% a 40%, atingindo cifras de até US\$ 8 bilhões, no restante do mundo, o gasto com segurança cresce entre 10% e 15% [...]. os cibercriminosos que atuam no

<sup>166</sup> CAVALCANTE, 2015, p. 6.

<sup>167</sup> ULBRICH, Henrique e outros. **Universidade H4ck3r**. São Paulo: Digerati Books, 2011. V. 4. p. 94.

<sup>168</sup> Pesquisa “segurança em informação”. Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?tbm=bks&hl=pt-BR&q=seguran%C3%A7a+da+informa%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 01 out 2017.

Brasil estão entre os que aplicam os golpes mais sofisticados. Segundo especialistas, mesmo com gastos bilionários, as empresas nacionais ainda não estão preparadas para combater ameaças cada vez mais complexas. Imagine uma empresa com dez mil funcionários. Hoje, todos usam smartphones e estão conectados com seus clientes. É um nível de exposição absurdo das informações corporativas. [...].<sup>169</sup>

Talvez o anonimato na internet seja o grande incentivo ao cometimento de crimes pela internet, pois diferentemente do mundo físico onde as provas de crimes são visíveis na internet os rastros podem ser escondidos, dificultando o trabalho das autoridades.

O maior incentivo aos crimes virtuais é dado pela falsa sensação de que o meio digital é um ambiente sem leis, mas é importante saber que quando o computador é uma ferramenta para prática dos delitos, suscita a possibilidade de se amoldar aos tipos penais já existentes. Por exemplo, a calúnia pode ser praticada tanto em um jornal quanto na internet: é o mesmo crime, mudando apenas o meio de sua efetivação, potencializando a sua comunicação. Neste caso, as penas aplicadas são as mesmas, independentemente do meio utilizado para a prática do crime.<sup>170</sup>

A separação de indivíduos por uma interface, possibilita o anonimato, fazendo crescer a sensação de poder quando ele usa a *Internet*. Tais mudanças, trazidas pelos avanços tecnológicos, emergiram novos paradigmas na direção da sociedade, e para os meios que a controlam e regulam.

Lamentavelmente, porém, as inovações da *Internet* vêm acompanhadas de todas as consequências do “mau uso” da tecnologia. O notável crescimento da rede mundial de computadores não criou muitas novas condutas antijurídicas, mas amplificou de forma extraordinária o dano causado pelas ofensas já conhecidas: um panfleto racista, no início do século passado, por exemplo, poderia ser lido, no máximo, por algumas centenas de pessoas; na *Internet*, porém, o mesmo conteúdo está disponível a mais de meio bilhão de pessoas e pode ser encontrado em poucos segundos.<sup>171</sup>

Um local que é acessado de maneira independente e livre, com a possibilidade de consultar uma imensidão de dados, usando os mais diversos tipos de equipamentos e nos mais remotos lugares, o que podemos chamar de cyber espaço. Nele não existe, raça, cor e onde qualquer pessoa pode ser qualquer um.

<sup>169</sup> SORIMA NETO, João. **Investimento em segurança da informação cresce mais no país**. 2015. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/negocios/investimento-em-seguranca-da-informacao-cresce-mais-no-pais-17645471>>. Acesso em: 01 out. 2017.

<sup>170</sup> CASSANTI, Moisés de Oliveira. **Crimes virtuais, vítimas reais**. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda., 2014. (Livro eletrônico). p. 45.

<sup>171</sup> MPF. Procuradoria da República no Estado de São Paulo, Grupo de combate aos crimes cibernéticos. **Crimes cibernéticos**: manual prático de investigação. 2006. p 11. Disponível em: <<http://tmp.mpce.mp.br/orgaos/CAOCRIM/pcriminal/ManualdeCrimesdeInform%C3%A1tica-versaofinal.pdf>> Acesso em: 01 de out. 2017.

Espaço onde as identidades são fragmentadas e sem raízes. No ciberespaço qualquer um é aquele que deseja ser. Não há necessidade da raiz, lugar de origem, em que a identidade se constituiu como função da ligação com os referentes ali existentes. É o lugar onde todos agem, se comunicam, exercem seus devaneios, sonhos e fantasias e são comumente identificados por apelidos ou nicknames.<sup>172</sup>

No ciberespaço não existe limite para a imaginação. É um lugar sem limites territoriais, sem raízes, sem narrativas, um lugar que é um não-lugar.

Se um lugar pode se definir como identitário, relacional e histórico, um espaço que não pode se definir nem como identitário, nem como relacional, nem como histórico definirá um não-lugar. A hipótese aqui defendida é a de que a supermodernidade é produtora de não-lugares, isto é, de espaços que não são em si lugares antropológicos e que, contrariamente à modernidade baudelairiana, não integram os lugares antigos: estes, repertoriados, classificados e promovidos a “lugares de memória”, ocupam aí um lugar circunscrito e específico.<sup>173</sup>

As mudanças atuais que acontecem nas nossas vidas oriundas do processo de globalização, nos leva a refletir sobre esse espaço, pois essas mudanças aos poucos vão transformando nossa maneira de viver, e fazem surgir quando navegamos o desejo de liberdade.

Mas, se essa margem de liberdade é sempre possível para cada indivíduo considerado isoladamente, os não lugares são mais constrangedores do que libertadores, devido à racionalidade subjacente da sua organização, à excessiva codificação do espaço, ao poder das imagens e do espetáculo a elas associado – trata-se de um espaço de circulação e movimento, de passagem, onde o que está em causa é o objetivo que se quer atingir (chegar a um local, comprar um objeto). Os “não lugares” são espaços multifuncionais, cujo objetivo é possibilitar a cada um fazer cada vez mais coisas em um mesmo espaço.<sup>174</sup>

A aceleração tecnológica deste século tem alterado a maneira de tratarmos sobre o espaço, pois “tempo e espaço estão interlagos com a interatividade fornecida pelas redes de comunicação telemáticas.”<sup>175</sup> Ainda sobre a velocidade do ciberespaço, Oliveira esclarece:

<sup>172</sup> MANDARINO JUNIOR, Raphael. **Segurança e defesa do espaço cibernético brasileiro**. Recife: Cubzac, 2010. p. 67.

<sup>173</sup> AUGÉ, Marc. **Não-lugares: introdução a uma antropologia da supermodernidade**. Campinas: Papirus, 1994. p. 73.

<sup>174</sup> SÁ, Teresa. Lugares e não lugares em Marc Augé. **Tempo Social**, revista de sociologia da USP, v. 26, n. 2. novembro 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ts/v26n2/v26n2a12.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2017.

<sup>175</sup> OLIVEIRA, Walter Clayton de. Ciberespaço: Um não-lugar socioespacial. **XI Congresso Brasileiro de Sociologia**, 1 a 5 de setembro de 2003, UNICAMP, Campinas, SP. p. 2. disponível em: <[http://www.sbsociologia.com.br/portal/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=774&Itemid=171](http://www.sbsociologia.com.br/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=774&Itemid=171)>. Acesso em: 01 out. 2017.

A velocidade do Ciberespaço torna o tempo para tudo mais estreito. A rapidez com que uma ideia se atualiza e é substituída por outra, parece ser a mesma que faz com que tenhamos que nos reconstruir dia a dia. Se virtualizar-se é sair da presença, a velocidade é, então, um ingrediente efetivamente importante. Reflete claramente o não-lugar das coisas no mundo atual. Ou seja, a virtualização da sociedade nas novas tecnologias da comunicação e informação, do transporte, da medicina, da economia e da política, repercutindo em uma subjetividade que prima pela mobilidade, que transita pelo diferente.<sup>176</sup>

Entretanto “a velocidade dos media eletrônicos instaura uma nova forma de experienciar o tempo, substituindo a noção de tempo-duração por tempo-velocidade e a instantaneidade das relações sociais”<sup>177</sup>.

O crime cibernético também pode ter outros nomes: crime eletrônico, de informática, digital, virtual, entre outros. É uma ação contrária às leis e a ética. Habitualmente cometido com utilização de *softwares* e *hardwares*, usando como meio a *Internet*, com a intenção de se apoderar de dados indevidamente, lesar as pessoas, em contraposição à liberdade individual, atentando contra à privacidade e a honra.

O aparecimento dos primeiros casos de crimes informáticos data da década de 1960, e estes nada mais eram que delitos em que o infrator manipulava, sabotava, espionava ou exercia uso abusivo de computadores e sistemas. A partir de 1980, houve um aumento das ações criminosas, que passaram a refletir em, por exemplo, manipulações de caixas bancários, abusos de telecomunicação, pirataria de programas e pornografia infantil, tornando-se hoje, infelizmente, algo presente no nosso cotidiano. *Vide*, por exemplo, os *e-mails* fraudulentos que recebemos diariamente, na tentativa de captura de nossos dados para utilização indevida (*phishing scam*), com o desvio de valores por *Internet banking*, entre outras condutas.<sup>178</sup>

Independente dos nomes propriamente utilizados, temos sempre a figura do cibercriminoso envolvida nos delitos. São eles os hackers ou os crackers.

Hacker é uma palavra em inglês do âmbito da informática que indica uma pessoa que possui interesse e um bom conhecimento nessa área, sendo capaz de fazer *hack* (uma modificação) em algum sistema informático. Em inglês, a palavra *hack* é um verbo que significa cortar alguma coisa de forma irregular ou grosseira. Assim, a partir da década de 50 do século XX, a palavra *hack* começou a ser usada para designar uma alteração

<sup>176</sup> OLIVEIRA, 2003, p. 6.

<sup>177</sup> SILVA, Carlos Alberto F. da. A dimensão socioespacial do ciberespaço: uma nota. **GEOgraphia**, Universidade Federal Fluminense, ano 1, n. 2, 1999. p. 55. Disponível em: <<http://www.geographia.uff.br/index.php/geographia/article/download/18/16>>. Acesso em: 01 out. 2017.

<sup>178</sup> GIMENES, Emanuel Alberto Sperandio Garcia. Crimes virtuais. **Revista de Doutrina da 4ª Região**, Porto Alegre, 2013. p. 2. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/64929>>. Acesso em: 2 de out. 2017.

inteligente em alguma máquina. Mais tarde, este termo passou a ser usado exclusivamente no âmbito da programação informática.<sup>179</sup>

Quando pensamos em cibercriminosos, nos vem logo a ideia de um gênio, uma pessoa com Q. I. super avançado, muito superior em inteligência do que as pessoas comuns.

O mundo supostamente complexo da informática, suas expressões e linguagens peculiares, bem como a especificidade de conhecimentos virtualmente exigidos fazem crer que o criminoso de informática, ou seja, o agente ativo das condutas ilícitas, venha a ser um exímio perito na operação de computadores e sistemas computacionais.<sup>180</sup>

Entretanto, esse perfil do cibercriminoso já é coisa do passado. Hoje, com computadores cada vez mais potentes e programas avançados, “bem como as inúmeras informações disponíveis na própria rede acerca do assunto, qualquer indivíduo que possua as mínimas noções de como operar um computador pode ser considerado um criminoso informático em potencial”<sup>181</sup>.

O perfil criado e amplamente divulgado pela mídia tem o criminoso virtual como sendo em regra indivíduo do sexo masculino, que trabalha de alguma forma com a utilização de computadores e sistemas informáticos, com idade entre 16 e 33 anos de idade, avesso à violência e possuidor de inteligência acima da média. São extremamente audaciosos e aventureiros, movidos acima de tudo pelo desejo de conhecimento e de superação da máquina. Hoje tais delinquentes são, em geral, pessoas que trabalham no ramo informático, normalmente empregadas, não tão jovens nem inteligentes; são *insiders*, vinculados a empresas (em regra); sua característica central consiste na pouca motivabilidade em relação à norma (raramente se sensibilizam com a punição penal); motivos para delinquir: ânimo de lucro, perspectiva de promoção, vingança, apenas para chamar a atenção etc. Escondem-se normalmente atrás do sentimento de anonimato, que permeia a Rede, que serve para bloquear os parâmetros de entendimento da conduta que praticam como ilegal. Alegam ainda o desconhecimento do crime que praticaram e se escondem atrás do fato de praticarem o ato simplesmente por “brincadeira”.<sup>182</sup>

Ainda sobre a imagem dos hackers, para com a sociedade, Mandarino Júnior, esclarece:

Ser considerado hacker é, em alguns círculos, elogio. De certa forma, tenta-se fazer distinção com o hacker mau, criminoso, invasor, por exemplo, referenciado de outra forma, cracker. Hackers invadem sistemas com o

<sup>179</sup> O QUE É UM HACKER. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/hacker/>>. Acesso: em 2 out. 2017.

<sup>180</sup> MONTEIRO NETO, João Araújo. Crimes informáticos uma abordagem dinâmica ao direito penal informático. **Pensar**, Fortaleza, v. 8, n. 8, p. 39-54, fev. 2003. p. 41. Disponível em: <<http://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/736/1598>>. Acesso em: 2 out. 2017.

<sup>181</sup> MONTEIRO NETO, 2003, p. 41.

<sup>182</sup> MONTEIRO NETO, 2003, p. 41.

único objetivo de conhecê-lo melhor e aprimorar as técnicas. Crackers invadem sistemas, em geral, com objetivos financeiros ou, simplesmente, para causar algum dano ao computador da vítima. A diferença é meramente subjetiva: hackers e crackers invadem sistemas e violam a privacidade digital alheia, o que já é considerado crime em muitos países.<sup>183</sup>

As motivações podem ser as mais variadas, desde apenas para alimentar o ego, até roubar sistemas bancários, com o objeto e arrecadar recursos para sustentar seus devaneios. Nesse aspecto, as motivações passam por três estágios.

Notavelmente podem-se dividir as condutas ilícitas praticadas em três estágio de motivação (objetivos do criminoso). A primeira fase surge com seu instinto aventureiro; movidos pelo desafio de superação da máquina perpetram condutas criminosas. Uma vez superada a máquina e satisfeito o ego, percebem um meio fácil, e sob sua óptica seguro, de ganhar dinheiro extra, este é o segundo estágio. O terceiro caracteriza-se como um prolongamento do segundo, uma vez que passam a praticar infrações com o intuito de sustentarem seus altos custos de vida que se resumem à compra de equipamentos de informática de última geração.<sup>184</sup>

Passadas os três estágios das motivações, podem-se apontar agora, alguns possíveis motivos que resultam nos cometimentos de ilícitos por parte dos hackers, segundo Halleck: conhecimento técnico; adquirir respeito; controle; ego; diversão; agenda moral; acesso gratuito; dinheiro e tédio. Ainda segundo Halleck, baseado nos princípios de conhecimento, motivação e intenção destaca os perfis elementares dos hackers, lembrando que alguns deles se enquadram em vários perfis, tais como: o tradicional (*old school hacker*); o rebelde (*new school hacker*); o *script kiddie*; o pirata (*warez kids*); o *phreaker*; o *cracker*; o *glam hacker*; o *hacker ético*; o *lamer*; o falso entendido (*poser*); o charlatão (*charlatan*); o fã (*hacker groupie*); o *uber hacker*; o espião industrial ou estrangeiro (*industrial ou foreign spy*); o *freelancer*; o criador de vírus (*the virus coder*); o *black hat*; o *white hat*; o engenheiro social (*the social engineer*) e o *cypherpunk*.<sup>185</sup>

Na visão de Halleck, além de existir uma variedade de hackers, os mesmos estão sempre se reinventando. Têm em comum a paixão pela tecnologia, são dedicados e possuem na maioria das vezes muita paciência e dispõem de tempo, para poderem executar suas ações, não se importando na maioria das vezes nem mesmo com as leis e podem ser muitos perigosos.

<sup>183</sup> MANDARINO JUNIOR, 2010, p. 83.

<sup>184</sup> MONTEIRO NETO, 2003, p. 41.

<sup>185</sup> HALLECK, Gurney. **A Hacker Taxonomy**. 2004. Disponível em: <<http://www.blackknife.com/Papers/HackerTaxonomy.html>>. Acesso em: 02 out. 2017.

Com um alcance que atinge quase todas as residências, órgãos governamentais, empresas e cidadãos comuns, a grande rede, acaba por gerar alguns problemas em relação a segurança, principalmente em se tratando de situações onde existam informações que não são de ordem públicas, mas do tipo sigiloso, ou dados pessoais e bancários.

Conquanto, nos dias de hoje não é mais novidade que a *internet* se faça como uma enorme aliada para práticas de condutas delituosas mundialmente, por ser um mecanismo de acessível uso e de fácil disseminação a *internet* pode e está sendo o grande meio de utilização para a criminalidade, onde o sujeito do crime não se faz necessário ir às ruas ou até mesmo se expor para cometer crimes, os facínoras estão praticando crimes sentados, na frente de uma tela de computador ou pelo próprio celular. Crimes com a utilização da *internet* tornam-se a cada ano mais comum, diversos e inovantes.<sup>186</sup>

Podemos destacar vários crimes cometidos pela *internet* dentre eles estão a calúnia: conceber mentiras sobre alguma pessoa; os insultos: maltratar ou provocar alguém; a difamação: ligar uma pessoa a um fato que denigra a sua imagem; a divulgação de material confidencial: trazer à tona segredos que não são teus, como também expor sua intimidade usando como instrumentos de divulgação fotos e documentos; a pedofilia: trocar informações ou fotos de crianças ou adolescentes.; preconceito: comentar em redes sociais, chats, fóruns, e-mails, etc., de maneira negativa a respeito de religião, etnias, etc.; o cyberbullying: usar as tecnologias de informação e comunicação para agredir, de maneira física ou psicológica porém de maneira intencional, repetida e hostilmente, aparentemente sem motivos, que é praticado por um indivíduo ou grupo com a intenção de prejudicar, causar dor e humilhação; roubo de identidade: apoderar de informações pessoais tais como número de documentos, cartões, contas bancárias etc.

Engana-se quem crê que está totalmente livre de ser atingido por um crime virtual, pensando que somente os mais despreparados podem ser atingidos por essa fatalidade. Quando clicamos num link malicioso, ou mesmo disponibilizamos muitos dados pessoais em redes sociais poderemos nos tornar vítimas desses criminosos.

Segundo um levantamento feito pela empresa de segurança Symantec os usuários sabem que existem riscos no uso da rede.

---

<sup>186</sup> MÁXIMO, Erica; RODRIGUES, Liliana Bastos Pereira Santo de Azevedo. A criminalidade aliada a tecnologia: uma abordagem acerca dos meios insuficientes para prevenção e repressão no ciberespaço. **Revista Juris Rationis**, 2015. p. 19. Disponível em: <<https://repositorio.unp.br/index.php/juris/article/view/1453/0>>. Acesso em: 03 de out. 2017.



No ano passado, 689 milhões de pessoas em 21 países foram vítimas de crimes cibernéticos. Os riscos online tornaram-se tão predominantes que muitos os consideram tão ameaçadores quanto os do mundo real. Muitas pessoas acreditam que ficou mais difícil manter a segurança online (63%) do que no "mundo real" (52%) nos últimos cinco anos.<sup>187</sup>

Foram entrevistadas pessoas em vários países com o objetivo de pesquisar as atitudes, os hábitos e como se comportam em relação a segurança na rede.

No Brasil em 2015, os usuários afetados pelo cibercrime atingiu a marca de 42,4 milhões ou 39% das pessoas conectadas. Os prejuízos financeiros resultantes destes crimes chegaram 10,3 bilhões de dólares. O tempo perdido com os problemas causados pelos cibercriminosos foi em média de 16,9 horas. Também foi perguntado se as pessoas tinham a capacidade de identificar e-mail de phishing, e 68% responderam que sim. Apenas 59% dos entrevistados disseram ser capazes de fazer uma avaliação se uma rede Wi-Fi é segura. 62% pensam que de cinco anos para cá ficou mais difícil proteger os dados virtuais. Pais que disseram que seus filhos já sofreram cyberbullying foram 5%. Já 79% deles acreditam que as crianças estão mais expostas às ameaças virtuais hoje do que a 5 anos atrás e 54% dos entrevistados têm preocupações relacionadas ao sistema das eleições serem fraudados.<sup>188</sup>

Os delitos na rede mundial de computadores já renderam mais dinheiro que o narcotráfico em todo o mundo.

A cada ano, hackers dão prejuízos em torno de US\$ 575 bilhões. O valor inclui não só a perda com os ataques, mas também gastos com a recuperação dos dados. [...] O tráfico internacional de drogas e a falsificação movimentam cerca de US\$ 500 bilhões cada, o equivalente a 0,9% e 0,89% do PIB mundial.<sup>189</sup>

Segundo a pesquisa elaborada pela Secretaria de Comunicação Social – SECOM – , com o objetivo de saber como são os hábitos da população brasileira em consumo de mídias, apontou que 49% dos brasileiros usam a *internet* como meio de

<sup>187</sup> NORTON. **Consumidores admitem que o risco é real**. Disponível em: <<https://br.norton.com/cyber-security-insights-2016>>. Acesso em: 03 out. 2017.

<sup>188</sup> NORTON. **Norton Cyber Security Insights Relatório 2016**: Comparação global. Disponível em: <<https://www.symantec.com/content/dam/symantec/br/docs/reports/2016-norton-cyber-security-insights-comparisons-brazil-pt.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2017.

<sup>189</sup> NOVAES, Rafael. **Crimes virtuais já dão mais prejuízo do que o tráfico de drogas**. 2015. Disponível em: <<http://www.psafes.com/blog/crimes-virtuais-dao-mais-prejuizo-que-traffic-drogas/>>. Acesso em: 03 de out. 2017.

comunicação, e o acesso é feito pela maioria das vezes através do telefone celular (91%), seguido pelo computador (65%) e *tablet* (12%)<sup>190</sup>.

#### 4.4.1 Algumas notícias sobre a criminalidade cibernética

Recente foi divulgada uma reportagem pelo Fantástico, sobre um novo golpe aplicado através do aplicativo *WhatsApp*. Esse aplicativo é o mais usado no mundo, não só como mensageiro instantâneo, como em vídeo chamadas, substituindo assim as ligações telefônicas convencionais sem falar é claro nas mensagens de áudio e texto. Como se popularizou por ser gratuito, muitas pessoas o utilizam até para trabalhar, baixando assim os custos com telefone. Acontece que essa fama do aplicativo chamou a atenção dos bandidos, que o estão usando na aplicação de golpes.

O golpista se apodera da conta do *WhatsApp* de uma pessoa, e a partir daí passa a ter o controle total do aplicativo dela. Ele passa a conversar com os contatos como se fosse a própria pessoa. Quem está do outro lado não tem como saber que se trata de um golpe, pois a foto do perfil e o número são os mesmos do contato, fazendo com que muitos caiam no golpe e façam transferências para as contas indicadas pelo golpista. Só em um dos casos, a secretária de uma empresa transferiu quase cem mil reais para o golpista, achando estar cumprindo ordens do seu patrão. Porém para que aconteça esse golpe, é necessário o envolvimento de funcionários de empresas telefônicas, que desabilitam o número da vítima e o habilita num chip novo que está em posse do criminoso. O telefone da vítima perde o sinal, juntamente com o funcionamento do aplicativo, que desse momento em diante é assumido pelo criminoso<sup>191</sup>.

Em entrevista concedida ao repórter Phelipe Siani no jornal bom dia Brasil edição do dia 07 de fevereiro de 2017, Juliana Cunha, coordenadora psicossocial da

---

<sup>190</sup> SECOM, Secretaria de Comunicação Social. **Pesquisa brasileira de mídia 2015: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira**. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-qualitativas-de-contratos-<atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2016.pdf/view>>. Acesso em: 03 de out. 2017.

<sup>191</sup> G1, Fantástico. **Bandidos Aplicam Golpe Via Whatsapp Para Tirar Dinheiro De Vítimas**. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2017/02/bandidos-aplicam-golpe-whatsapp-para-tirar-dinheiro-de-vitimas.html>>. Acesso em: 07 out. 2017.

SaferNet Brasil<sup>192</sup>, chama atenção para o crescimento do Ciberbullying nos últimos anos. Ela afirma que 65% das vítimas são mulheres, e conclui que o gênero da vítima é uma motivação a mais para a prática desses tipos de violência. Ela ainda ressalta que de uma certa maneira a população tem estado descrente quanto a denunciar esses tipos de crimes, embora a recomendação da ONG, seja para que sejam feitas as denúncias e procurar ajuda<sup>193</sup>.

Em maio de 2017 o mundo ficou assustado com um mega ataque cibernético. Uma nova forma de *ransomware*<sup>194</sup>, com característica de *worm*, ou seja uma vez contaminado um computador de uma rede, ele vai se replicando e atingindo automaticamente vários computadores. Ele age explorando falhas de segurança e também sistema operacional desatualizado. Vários órgãos no Brasil foram afetados, enquanto outros desligaram seus sistemas por precaução<sup>195</sup>.

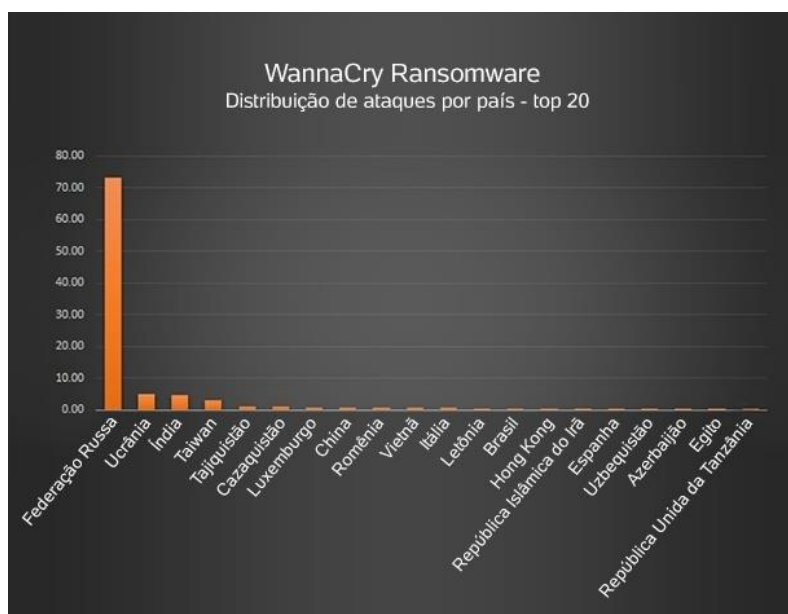


Figura 5 – Países atingidos pelo Ransomware WannaCry

<sup>192</sup> ONG que atua há mais de 11 anos, trabalhando para promover a conscientização de como usar a internet de maneira livre e segura, sempre resguardando os princípios da liberdade e dos Direitos Humanos. Opera em três braços estratégicos simultaneamente: a Central Nacional de Denúncias de Crimes Cibernéticos (hotline), o Canal Nacional de Orientação sobre Segurança na Internet e helpline Brasil e as ações de Educação em cidadania digital. Disponível em: <<http://new.safernet.org.br/content/quem-somos>>. Acesso em: 07 out. 2017.

<sup>193</sup> G1, Bom dia Brasil. **Ciberbullying, ofensas e fraudes são os crimes mais comuns na internet**. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/videos/t/edicoes/v/ciberbullying-ofensas-e-fraudes-sao-os-crimes-mais-comuns-na-internet/5633327/>>. Acesso em: 07 out. 2017

<sup>194</sup> Descrição desta espécie de praga disponível no item 4.3 desta dissertação.

<sup>195</sup> CRUZ, Bruna Souza; RIBEIRO, Gabriel Francisco. **Ciberataque mundial é novo e infecta computador sem usuário clicar em nada**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://tecnologia.uol.com.br/noticias/redacao/2017/05/12/virus-de-ciberataque-mundial-e-novo-e-pode-atingir-computadores-pessoais.htm>>. Acesso em: 07 out. 2017.

Fonte: Arte UOL/Kaspersky, maio de 2017<sup>196</sup>

Em 27 de junho de 2017 um novo ataque atingiu computadores em várias partes do mundo. Na Ucrânia os prejuízos foram tantos que foi considerado o pior ataque cibernético de todos os tempos. Caixa eletrônicos e até a inativa usina nuclear Chernobyl foi atingida pelos cibercriminosos. O vírus *Petya*, paralisou até as atividades do hospital de câncer de Barretos, no Brasil<sup>197</sup>.

#### 4.4.2 Como são investigados os delitos cibernéticos

Pelas formas distintas que são cometidos os crimes cibernéticos, se faz necessário que informar o mecanismo que foi usado pelo cibercriminoso, para praticar tal ilícito. Assim uma vez apurado o mecanismo aplicado, determina-se as técnicas que serão usadas, na elucidação do crime.

As dificuldades na apuração desses crimes são imensas, pois a quantidade de dados a serem analisados é extremamente grande, a característica das informações é complexa, devido a sua forma, sem mencionar que junto a essas informações existem dados que são legítimos, sendo assim carecem serem separados, aumentando ainda mais os esforços na investigação, sem esquecer de mencionar a raridade de denúncias apresentadas.

O maior problema jurídico dos crimes virtuais é a raridade de denúncias e, pior, o despreparo da polícia investigativa e de perícia para apurá-las. Embora já seja possível fazer boletins de ocorrência pela Internet, são poucas as equipes e profissionais preparados para a investigação de um crime virtual.<sup>198</sup>

---

<sup>196</sup>UOL. Ciberataque que sequestra dados atingiu milhares de empresas em 74 países. **Uol Notícias**, Tecnologia, São Paulo 12/05/2017. Disponível em: <<https://tecnologia.uol.com.br/noticias/redacao/2017/05/12/ciberataque-gigante-afeta-sistema-de-saude-e-empresas-da-europa-e-asia.htm>>. Acesso em: 07 out. 2017.

<sup>197</sup>G1, Jornal Nacional. **Novo ataque cibernético atinge bancos, aeroportos e até Chernobyl**. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/06/novo-ataque-cibernetico-atinge-bancos-aeroportos-e-ate-chernobyl.html>>. Acesso em: 07 out. 2017.

<sup>198</sup>PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito digital**. 6. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2016. p. 382.

Quando se acessa a internet, são gerados vários registros desta operação, quer seja, dados enviados ou acessados, manipulados, etc., fazendo a geração dos logs<sup>199</sup>, ou registros das operações.

Outro vestígio deixado pelos cibercriminosos e que as autoridades podem usar para a identificação é o IP. Conforme já falamos anteriormente é ele quem identifica a ligação de computadores e a internet. Para a área do direito digital, é uma maneira de edificação virtual.

Para o Direito Digital, IP constitui uma forma de identificação virtual. Isso significa que o anonimato na rede é relativo, assim como muitas identidades virtuais podem não ter um correspondente de identidade real. Como analogia, é o mesmo que ocorre quanto a contas e empresas fantasmas, cuja identidade física pode ser falsa. Isto na rede, devido a sua dimensão e caráter globalizado, faz com que a facilidade para “criar laranjas” seja ainda maior.<sup>200</sup>

Através dele pode-se localizar de onde se iniciou o crime, o computador utilizado e então identificar o autor dos crimes. Entretanto existe maneiras de driblar esse rastro, como *Wi-Fi* livres, *lan houses* ou servidores de *proxies*.

Servidor que atua como intermediário entre um cliente e outro servidor. Normalmente é utilizado em empresas para aumentar o desempenho de acesso a determinados serviços ou permitir que mais de uma máquina se conecte a Internet. Quando mal configurado (proxy aberto) pode ser abusado por atacantes e utilizado para tornar anônimas algumas ações na Internet, como atacar outras redes ou enviar spam.<sup>201</sup>

O aumento na venda de aparelhos que se conectam na grande teia, obriga a instalação de redes *wireless* para se acessar gratuitamente a *internet* facilitando assim a ação de criminosos como expressa Cavalcante:

[...] estas redes permitem o uso de pessoas não identificadas, o que é uma porta de oportunidades para criminosos, pois dificultam sua localização, assim como facilitam a intrusão para fins maliciosos. Outra questão relacionada é a falta de registro de usuários que utilizam o serviço de *internet* nas denominadas *lan houses* e *cyber cafés*, assim como o uso de documento falso para preencher cadastros, seja para acesso a serviços de

---

<sup>199</sup> Log é um termo técnico que se refere ao registro de atividades de diversos tipos como, por exemplo, de conexão (informações sobre a conexão de um computador à Internet) e de acesso a aplicações (informações de acesso de um computador a uma aplicação de Internet). CGLbr, 2012, p. 53.

<sup>200</sup> PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito digital**. 5. ed. rev., atual. e ampl. de acordo com as Leis n. 12.735 e 12.737, de 2012. São Paulo : Saraiva, 2013. p. 164. (Livro digital).

<sup>201</sup> CGLbr, 2012, p. 119.

*internet*, seja para outros contratos relacionados com o crime investigado, como a abertura de contas bancárias.<sup>202</sup>

Na elucidação dos crimes virtuais, é preciso se fazer uso de técnicas sofisticadas, e uma boa técnica seria “a análise forense computacional que consiste em um conjunto de técnicas para coleta e exame de evidências digitais, reconstrução de dados e ataques, identificação e rastreamento de invasores”<sup>203</sup>, porém ela deve estar aliada a técnicas tradicionais. Ela deve se iniciar pelas evidências e coletas de dados, que poderão adquirir tais evidências, em equipamentos como *smartphones*, *tablet*, etc.

Um outro aspecto importante na investigação dos crimes virtuais é o preparo dos envolvidos. As tecnologias usadas para os crimes de *internet* se renovam muito rápido, fazendo com que os órgãos de investigação estejam despreparados para lidar com essa situação.

Sempre houve agentes que não têm nenhum entendimento sobre tecnologias, muito menos conhecimento necessário para investigar um *cibercrime*. Há uma necessidade de preparar estes agentes para enfrentar esses acontecimentos, ou pelo menos ter noção básica de tecnologia, e prestando assim um melhor serviço à população.

Atualmente, é importante observar no Brasil a falta de delegacias especializadas em crimes virtuais. Não existem delegacias especializadas em boa parte da federação, enquanto que é de enorme mister e importância uma delegacia especializada em cada Estado, o uso de ferramentas apropriadas e de agentes policiais preparados para adstringir esse imenso problema.<sup>204</sup>

Ainda sobre as dificuldades nas investigações:

[...] outro revés e um dos mais importantes é a escassez de ferramentas apropriadas pelas autoridades na regalia de gerar resposta rápida as ilicitudes cometidas na *internet*, e sem dúvidas, o último e não menos importante é policiais preparados para atender e está instruído para receber dos mais diversos casos.<sup>205</sup>

Em se tratando de capacitação, o Brasil já tem experiência nesse assunto, pois em março de 2014, pela aproximação do evento da copa do mundo que Brasil

---

<sup>202</sup> CAVALCANTE, 2015. p. 18.

<sup>203</sup> CLAVIS. **Segurança da informação**. Análise Forense Computacional. Disponível em: <[http://www.clavis.com.br/curso/forense\\_computacional/](http://www.clavis.com.br/curso/forense_computacional/)>. Acesso em: 07 de out. 2017.

<sup>204</sup> MÁXIMO; RODRIGUES, 2016, p. 23.

<sup>205</sup> MÁXIMO; RODRIGUES, 2016, p. 23

sediaria, providenciou um curso de capacitação aos profissionais envolvidos na segurança do evento. A finalidade do curso era capacitar o policial a reconhecer e seguir os autores dos ataques, possibilitando uma atuação mais rápida e eficaz, impedindo maiores danos às informações do governo ou da população brasileira.

O diretor de inteligência Rodrigo Moraes Fernandes, da Secretaria Extraordinária de Segurança para Grandes Eventos - SESGE - destacou a importância desta capacitação, pois enfrentar esse tipo de ação requer artefato tecnológico e pessoal qualificado.

O Curso de Inteligência e Investigação de Crimes Cibernéticos visa a capacitar profissionais da área de segurança pública na análise e produção de conhecimento a partir de dados e informações que circulam no ambiente cibernético, possibilitando mitigar vulnerabilidades que ameaçam a segurança das instituições de Estado e dos próprios eventos programados, bem como para identificar e enfrentar a criminalidade praticada na rede mundial de computadores.<sup>206</sup>

Embora as importâncias mencionadas não serem recentes, as autoridades policiais estão vivenciando as dificuldades que essa falta de capacitação propicia até hoje, e a falta de preparo do policial e a falta de ferramentas adequadas muitas vezes dificultam ou emperram as investigações.

#### 4.4.3 O que diz nossa legislação

Estabelecer princípios sobre crimes virtuais na era digital, é algo extremamente complicado. Há a necessidade de ser minuciosamente estabelecidos os critérios e suas respectivas características, o que no direito chama-se “tipo penal”.

Legislar sobre a matéria de crimes na era Digital é extremamente difícil e delicado. Isso porque sem a devida redação do novo tipo penal corre-se o risco de se acabar punindo o inocente. Além disso, sabemos que em computação forense as “testemunhas máquinas” não conseguem diferenciar “culpa” de “dolo”. Ou seja, um computador não traz informações de contexto da situação, tampouco consegue dizer se foi “sem querer”, sem intenção. Um exemplo disso é a tentativa de se tipificar o crime de envio de arquivo malicioso em e-mail. Muitas pessoas, até por excesso de inocência, enviam e-mail com vírus para outras. Além disso, o computador pode ter se

---

<sup>206</sup> FERNANDES, Rodrigo Moraes. **Curso de investigação de crimes cibernéticos vai capacitar agentes de segurança para a Copa**. 2014. Disponível em: <<http://www.copa2014.gov.br/pt-br/noticia/curso-de-investigacao-de-crimes-ciberneticos-vai-capacitar-agentes-de-seguranca-para-a-copa>>. Acesso em: 06 de out. 2017.

tornado uma máquina “zumbi”, sendo usada remotamente por terceiros para gerar este tipo de ação.<sup>207</sup>

A legislação brasileira tem avançado no sentido de coibir essas práticas, porém nossa realidade exige mais.

Há necessidade de legislação mais sintonizada com a nova realidade. Alguns passos vão sendo dados no caso brasileiro, contudo, ainda tímidos diante da expansão da *internet*. Estamos diante de uma problemática mundial, um embate entre a liberdade e a segurança na *internet*, contudo, poderíamos dizer que o mundo cibernético ainda é uma terra sem lei. [...] Contudo, é uma legislação ainda tímida, em verdade, a *internet* é muito pouco ordenada, exemplo é a falta de regulamentação da guarda de *logs*, o que facilita a atividade criminosa e prejudica ou inviabiliza a investigação.<sup>208</sup>

Atualmente o contato com a internet se dá cada vez mais cedo, e com isso também aumenta os que apreciam os delitos na rede, assim as variedades dos “crimes virtuais são imensas e a cada avanço da tecnologia com a criação de novos aplicativos torna-se notório a importância de uma lei que tipifique todos os crimes praticados no espaço virtual”<sup>209</sup>.

Temos a lei 12.737/12, que foi acelerada sua aprovação, após uma famosa atriz ter seus dados roubados do seu computador, que tinha sido levado para uma assistência. Essa lei trata dos crimes informáticos, onde foram introduzidos no código penal, os artigos 154-a e 154-b, além de alterar os artigos 266 e 298.<sup>210</sup>

Sobre essa, percebe-se algumas dificuldades por definições mais precisas, conforme observa Ramos Júnior.

A ausência de definição legal de muitos termos e expressões utilizadas na norma penal certamente será o primeiro grande desafio a ser enfrentado na aplicação da lei, por haver a necessidade de esclarecer o que se entende por dispositivo informático, mecanismo de segurança, autorização tácita, invasão, vulnerabilidades etc.<sup>211</sup>

<sup>207</sup> PINHEIRO, 2016, p. 378.

<sup>208</sup> CAVALCANTE, 2015, p. 19.

<sup>209</sup> MÁXIMO; RODRIGUES, 2016, p. 23.

<sup>210</sup> BRASIL. **Lei n. 12.737**, de 30 de novembro de 2012. Altera o decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940, Código Penal. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12737.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12737.htm)>. Acesso em: 08 out. 2017.

<sup>211</sup> RAMOS JÚNIOR, Hélio Santiago. **Invasão de Dispositivo Informático e a Lei 12.737/12**: Comentários ao art. 154-A do Código Penal Brasileiro. Simpósio Argentino de Informatica y Derecho. 2013. p. 115. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/falcon/hsramos/HSRAMOS42JAIIOSID09.pdf>>. Acesso em: 08 Out. 2017.



Além desta, temos a lei 12.735/12, que tipifica as condutas realizadas mediante uso de sistema eletrônico, digital ou similares, que sejam praticadas contra sistemas informatizados e similares.<sup>212</sup>

Já a Lei 12.965/14, estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da *internet* no Brasil e determina as diretrizes para atuação da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em relação à matéria.<sup>213</sup>

Ela obriga os provedores de *internet* manterem de forma segura, os registros das navegações do usuário e caso seja necessário, essas informações são liberadas com ordem judicial. Entretanto, precisamos aperfeiçoar mais, conforme se pode ver na colocação de Máximo e Rodrigues:

Ao realizar um estudo acerca das deficiências nas medidas de prevenir e reprimir as atitudes delituosas no ciberespaço é possível elencar algumas como grande primordialidade. Ao partir do presente estudo a primeira medida de prevenção seria a falta de legislação específica, não que essa necessidade seja o grande problema em questão, mas, não há como omitir que a legislação vigente referente a crimes cibernéticos não tem exatidão nos termos do texto, passando esses problemas para serem resolvidos pela jurisprudência. Não há como prevenir atos ilícitos cometidos no ciberespaço sem que exista uma lei específica para os atos.<sup>214</sup>

Mesmo que nossas leis não sejam satisfatórias ou bem específicas, quanto às atitudes ilícitas envolvendo os crimes digitais, o judiciário vem adequando à legislação existente. Enquanto alguns considera a internet um lugar sem punição, o poder judiciário vem reduzindo essa impressão de impunidade que opera no mundo virtual.

Grande parte dos magistrados, advogados e consultores jurídicos considera que cerca de 95% dos delitos cometidos eletronicamente já estão tipificados no Código Penal brasileiro por caracterizarem crimes comuns praticados por meio da *Internet*. Os outros 5%, para os quais faltaria enquadramento jurídico, abrangem transgressões que só existem no mundo virtual, como a

---

<sup>212</sup> BRASIL. **Lei nº 12.735**, de 30 de novembro de 2012. Altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, o Decreto-Lei nº 1.001, de 21 de outubro de 1969 - Código Penal Militar, e a Lei nº 7.716, de 5 de janeiro de 1989, para tipificar condutas realizadas mediante uso de sistema eletrônico, digital ou similares, que sejam praticadas contra sistemas informatizados e similares; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12735.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12735.htm)>. Acesso em: 08 out. 2017.

<sup>213</sup> BRASIL. **Lei nº 12.965**, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm)>. Acesso em: 08 out. 2017.

<sup>214</sup> MÁXIMO; RODRIGUES, 2016, p. 23.

distribuição de cavalos de Troia, vírus eletrônicos e *worms* (vermes, em português).<sup>215</sup>

Mesmo com a atuação do judiciário, para não deixar impunes os crimes, há a necessidade de mudanças, pois atualmente os aplicativos são desenvolvidos com muita rapidez. As formas de cometer crimes se aperfeiçoam muito rápido, dando um certo conforto aos criminosos.

Dentre inúmeros motivos que levam a criação de uma nova legislação, seria a variação de aplicativos existente, de novos aplicativos que não para de ser lançados, a uma certa “impunidade” de que atrás da tela de um computador lhe é garantido o anonimato, e conseqüentemente, leva os criminosos a usar inovações de aplicativos, aplicativos que, dificulta caracterizar o delito e o próprio trabalho de investigação das autoridades.<sup>216</sup>

#### 4.5 Considerações Finais

A navegação na internet, seja por lazer ou trabalho, está em permanente alerta de risco para seus usuários. Assim como se configura num novo espaço de relacionamentos, acaba por ser alvo de crimes da mesma forma como são os espaços sociais tradicionais.

A ética acaba por ficar restrita ao discurso. Porém, isso não significa que os crimes sejam impunes. Da mesma forma que criminosos cibernéticos atuam incessantemente na busca de novas formas de driblar os sistemas de segurança, estes agem na contrapartida. Trava-se um duelo constante no meio virtual, assim como são travados os embates no espaço social.

Assim, ainda que as notícias sejam cada vez maiores em relação aos crimes virtuais, não podemos deixar de usar essa ferramenta tecnológica. Podemos, isso sim, nos protegermos a fim de assegurarmos a nossa integridade.

O fluxo de informação é vasto e abundante na sociedade conectada na internet, caracterizando, assim, o cenário contemporâneo. A cultura contemporânea, aponta Lemos, cria novas relações entrelaçando a técnica com a vida social, culminando com uma cultura digital (a cibercultura). Com isso, a sociedade alimentada pelas tecnologias tem nelas “[...] vetores de novas formas de agregação

---

<sup>215</sup> GIMENES, 2013, p. 13.

<sup>216</sup> MÁXIMO; RODRIGUES, 2016, p. 23.

social. A tese do fundo é que a cibercultura resulta da convergência entre a sociedade contemporânea e as novas tecnologias de base microeletrônica.”<sup>217</sup>

O desafio está em compreender e contemplar a diversidade de sentidos nessa universalidade que possibilita interconexão generalizada. A interconexão mundial de computadores, ao formar uma grande rede, evidencia a heterogeneidade e diversidade que apelam para uma ética a fim de que seja um ambiente construtivo e não destrutivo. Corrêa coloca como tema relevante para a vida a cibercultura

[...] a **constituição de uma ambiência digital** pautada por uma ética das interações gerada em desconhecidos ou novos patamares do público e do privado, exigindo de todos novas habilidades e competências para vivenciar tais inovações.<sup>218</sup>

A ética das interações nesse novo espaço – ciberespaço – clama pela responsabilidade. O ciberespaço deve se constituir num espaço formativo e humano, sob a luz da ética da responsabilidade e do cuidado, regentes nas relações com o mundo e seus habitantes.

---

<sup>217</sup> LEMOS, André. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2008. p 15-16.

<sup>218</sup> CORRÊA, Elizabeth Saad. Cibercultura: um novo saber ou uma nova ciência? In: TRIVINHO, Eugênio; CAZELOTO, Edilson. **A cibercultura e seu espelho** [recurso eletrônico]: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa. São Paulo: ABCiber ; Instituto Itaú Cultural, 2009. Disponível em: <<http://www.abciber.org.br/publicacoes/livro1>>. Acesso em 30 out. 2017.



## 5 CONCLUSÃO

O uso da internet e das novas tecnologias na contemporaneidade é um fato e, a partir das reflexões, irreversível e cada vez mais presente, levando a sociedade a uma dependência (quase) absoluta.

A sociedade contemporânea está em constantes revoluções tecnológicas que culminam também em transformações sociais, econômicas e culturais originando uma nova forma de sociedade. Tais revoluções tecnológicas causam mudanças profundas na comunicação, fazendo com que, muitas vezes, nos sintamos desorientados e desprotegidos. Assim, a sociedade contemporânea - em rede e conectada - rompe com o espaço e o tempo tradicional, ampliando as relações para o ciberespaço, produzindo uma cibercultura.

As revoluções tecnológicas, ainda que no intuito de desenvolver para o bem, acabam por gerar certos conflitos, seja pela incapacidade do ser humano acompanhar tais transformações, seja por estar cada vez mais exposto ou vulnerável. É nesse contexto que a pergunta pela responsabilidade ética deve ser realizada de forma reiterada a fim de que o ser humano permaneça em constante alerta para os perigos de tais revoluções.

Os dados de cada indivíduo estão lançados nas redes e protegidos, mas proteção esta que está sempre ameaçada pelo *cibercrime*. A interação eletrônica entre pessoas, nações, empresas, etc. por outro lado, também cria a possibilidade de novas crises, como o isolamento e a individualização. Por isso, a ética, ao considerar concepções acerca da vida e do universo, estabelece princípios e valores a fim de orientarem as pessoas e as sociedades. Esses princípios e valores devem ser estendidos para esse novo espaço e tempo, configurando-se numa *ciber-ética*.

As relações com as revoluções tecnológicas, com a sociedade em rede, enfim, com o ciberespaço e a cibercultura também devem ser regidas pelos princípios éticos. Afinal, tudo aquilo que se mostra como facilitador do cotidiano do ser humano, também abriu possibilidades para novos tipos de perigos e ameaças: o assaltado agora também se dá no ciberespaço, e a vida particular passa a ser “bisbilhotada” de forma virtual, uma característica da cibercultura.

Desta forma, ao propormos refletir sobre a internet na vida cotidiana do ser humano, como possibilidade de crescimento e desenvolvimento pessoal e profissional, mas atentando para os perigos a que está se sujeitando, podemos concluir que a internet e as novas tecnologias são uma ferramenta propícia ao desenvolvimento e às relações, mas que carecem de maior reflexão ética. Não que não haja estudos a respeito, mas no sentido de manter os usuários em permanente questionamento do uso que fazem das tecnologias.

A inserção das novas tecnologias na vida cotidiana, afetando diretamente as formas de relacionamento, leva a consequências desconhecidas ao ser humano. A cada inovação que se reflete nas relações sociais, o ser humano é confrontado com paradigmas que necessitam de alguma orientação, tal como uma criança que descobre o mundo. Com revoluções tecnológicas em permanente desenvolvimento e rompendo conceitos e paradigmas, os indivíduos necessitam de orientação permanente sob a luz da ética.

Tal orientação não pode ficar restrita ao discurso. O desvirtuamento ético significa quebra dos padrões de conduta estabelecidos e, por isso, são penalizados pela sociedade. Um usuário que forja a sua identidade na internet, quando descoberto, é penalizado pela própria comunidade virtual; já aquele que comete algum crime no espaço virtual é penalizado da mesma forma que um criminoso que pratica crime no espaço físico real. Trava-se, portanto, de um duelo constante no meio virtual, assim como são travados os embates no espaço social.

Os riscos de sofrer algum tipo de ameaça, ou de ser vítima de algum crime, no espaço virtual, na sociedade conectada, no entanto, não pode inibir a utilização de tão importante ferramenta tecnológica. Há sim que se orientar pela prudência no uso e tomar os devidos cuidados para proteção de seus dados, tal qual na vida social.

## REFERÊNCIAS

ALENCASTRO, Mario Sérgio Cunha. **Ética empresarial na prática: liderança, gestão e responsabilidade corporativa**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimentos**. Brasília, MEC, 2005. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/livro/2sf.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2017.

ARAÚJO, Júlio César; LOBO-SOUSA, Ana Cristina. Considerações sobre a intertextualidade no hipertexto. **Linguagem em (Dis)curso**, Palhoça, v. 9, n. 3, set./dez., p. 565-583, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ld/v9n3/07.pdf>>. Acesso em 19 ago. 2017.

ARPANET and the Origins of the Internet. **DARPA**: Defense Advanced Research Projects Agency. Disponível em: <<http://www.darpa.mil/about-us/timeline/arpamet>>. Acesso em: 01 de mai 2017.

ASHTON, Kevin. **Essa coisa de Internet das Coisas**. No mundo real, as coisas são mais do que ideias. 2009. Disponível em: <<http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>>. Acesso em: 03 jun. 2017.

AUGÉ, Marc. **Não-lugares**: introdução a uma antropologia da supermodernidade. Campinas: Papyrus, 1994.

AVAST. **O que é um ransomware**. Disponível em: <<https://www.avast.com/pt-br/c-ransomware>>. Acesso em 01 out. 2017.

BAUMAN, Zigmunt. **Amor líquido**: sobre a fragilidade dos laços humanos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2004.

BOFF, Leonardo. **Ética e moral**: a busca dos fundamentos. Petrópolis: Vozes, 2003.

BRASIL realiza primeira cirurgia via internet. Folha online, 17 de set. 2000. disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u10160.shtml>>. acesso em: 30 jun. 2017.

BRASIL. **Lei n. 12.737, de 30 de novembro de 2012**. Altera o decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940, Código Penal. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12737.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12737.htm)>. Acesso em: 08 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.735, de 30 de novembro de 2012**. Altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal, o Decreto-Lei nº 1.001, de 21 de outubro de 1969 - Código Penal Militar, e a Lei nº 7.716, de 5 de janeiro de 1989, para tipificar condutas realizadas mediante uso de sistema eletrônico, digital ou similares, que sejam praticadas contra sistemas informatizados e similares; e dá outras

providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12735.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12735.htm)>. Acesso em: 08 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.965**, de 23 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l12965.htm)>. Acesso em: 08 out. 2017.

BRUNO, Fernanda. **Máquinas de ver, modos de ser**: vigilância, tecnologia e subjetividade. Porto Alegre: Sulina, 2013.

CÂMARA de Internet das Coisas avalia resultado da consulta pública sobre o setor. 2017. Disponível em: [http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset\\_publisher/epbV0pr6eIS0/content/camara-de-internet-das-coisas-avalia-resultado-da-consulta-publica-sobre-o-setor](http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/camara-de-internet-das-coisas-avalia-resultado-da-consulta-publica-sobre-o-setor). Acesso em: 04 jun. 2017.

CAMURCA, Francisco. **Retrospectiva**: o *worm* Morris. 2016. Disponível em: <<https://www.welivesecurity.com/br/2016/12/08/worm-morris/>> Acesso em: 30 set. 2017.

CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes de. **A Trajetória da Internet no Brasil**: Do Surgimento das Redes de Computadores à Instituição dos Mecanismos de Governança. 2006. 239 fls. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <[http://www.socid.org.br/files/trajetoria\\_internet.pdf](http://www.socid.org.br/files/trajetoria_internet.pdf)>. Acesso em: 20 de jun. 2017.

CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes de. **A trajetória da internet no Brasil**: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança. Rio de Janeiro, UFRJ, 2006. Disponível em: <http://www.cos.ufrj.br/uploadfile/1430748034.pdf>. Acesso em 11 jun. 2017.

CASSANTI, Moisés de Oliveira. **Crimes virtuais, vítimas reais**. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda., 2014. (Livro eletrônico).

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVALCANTE, Waldek Fachinelli. **Crimes cibernéticos**: noções básicas de investigação e ameaças na internet. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF: 16 out. 2015. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.54548&seo=1>>. Acesso em: 09 set. 2017.

CGI.br. Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Cartilha de Segurança para Internet, versão 4.0, CERT.br**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012. p. 24. Disponível em: <<https://cartilha.cert.br/livro/cartilha-seguranca-internet.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2017.

CHARTIER, Roger. Do código ao monitor: a trajetória do escrito. **Estud. av.**, São Paulo, v. 8, n. 21, p. 185-199, 1994. p. 185-186. Disponível em:



<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141994000200012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141994000200012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 22 ago. 2017.

CHENG, Roger. **Quanto vale a pena a internet de tudo?** Cisco diz US \$ 19 Trilhões. 26 de fev 2014. Disponível em: <https://www.cnet.com/news/how-much-is-the-internet-of-everything-worth-cisco-says-19-trillion>. Acesso em: 03 jun. 2017.

CLAVIS. **Segurança da informação.** Análise Forense Computacional. Disponível em: <[http://www.clavis.com.br/curso/forense\\_computacional/](http://www.clavis.com.br/curso/forense_computacional/)>. Acesso em: 07 de out. 2017.

COMASSETTO, Leandro Ramires. O Internetês como forma de manifestação na conquista do presente. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 105-120, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/viewFile/26801/23670>>. Acesso em: 27 jun. 2017.

CORDEIRO, Tiago; TONON, Rafael. Robôs roubarão o lugar de médicos nas salas de operação. **Revista Superinteressante**, São Paulo, Abril, 2011. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/saude/robos-roubarao-o-lugar-de-medicos-nas-salas-de-operacao/>>. Acesso em: 30 de jun 2017.

CORRÊA, Elizabeth Saad. Cibercultura: um novo saber ou uma nova ciência? In: TRIVINHO, Eugênio; CAZELOTO, Edilson. **A cibercultura e seu espelho** [recurso eletrônico]: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa. São Paulo: ABCiber ; Instituto Itaú Cultural, 2009. Disponível em: <<http://www.abciber.org.br/publicacoes/livro1>>. Acesso em 30 out. 2017.

CORTELLA, Mario Sergio. **Não nascemos prontos!** Provocações filosóficas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

CORTINA, Adela; NAVARRO, Emilio Martínez. **Ética**. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

CRUZ, Bruna Souza; RIBEIRO, Gabriel Francisco. **Ciberataque mundial é novo e infecta computador sem usuário clicar em nada**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://tecnologia.uol.com.br/noticias/redacao/2017/05/12/virus-de-ciberataque-mundial-e-novo-e-pode-atingir-computadores-pessoais.htm>>. Acesso em: 07 out. 2017.

CUNNINGHAM, Wayne. Intel encontra sete trilhões de razões para construir carros auto-dirigidos. **Road show**, 2017. Disponível em: <<https://www.cnet.com/roadshow/news/intel-finds-seven-trillion-reasons-to-build-self-driving-cars/>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

CUTAIT, Raul. Telemedicina e cirurgia. **Rev. Col. Bras. Cir.**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. I-II, 2001. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912001000300001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912001000300001)>. Acesso em: 30 jun. 2017.

DANTAS, Tiago. Web 2.0. **Brasil Escola**. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/informatica/web-20.htm>>. Acesso em: 21 maio 2017.

ELIAS, Herlander. **Néo Digital: Um Discurso sobre os Ciberespaços**. Covilhã: Livros LabCom, 2008.

EVANS, Dave. A Internet das coisas: como a próxima evolução da internet está mudando tudo. **CISCO**, abr. 2011. Disponível em: <[http://www.cisco.com/c/dam/global/pt\\_br/assets/executives/pdf/internet\\_of\\_things\\_iot\\_ibsg\\_0411final.pdf](http://www.cisco.com/c/dam/global/pt_br/assets/executives/pdf/internet_of_things_iot_ibsg_0411final.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2017.

EVANS, Nicholas D. Passado, presente e futuro da Internet das Coisas. **CIO**, 2016. Disponível em: <<http://cio.com.br/tecnologia/2016/09/06/passado-presente-e-futuro-da-internet-das-coisas/>>. Acesso em 04 jun. 2017.

FARREL, Adrian. **A Internet e seus protocolos: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

FERNANDES, Rodrigo Morais. **Curso de investigação de crimes cibernéticos vai capacitar agentes de segurança para a Copa**. 2014. Disponível em: <<http://www.copa2014.gov.br/pt-br/noticia/curso-de-investigacao-de-crimes-ciberneticos-vai-capacitar-agentes-de-seguranca-para-a-copa>>. Acesso em: 06 de out. 2017.

FERREIRA, Júlio César De Castro. Esclarecendo sobre WEB 2.0 e 3.0. **Portal Educação**, 02 jul. 2014. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/marketing/esclarecendo-sobre-web-20-e-30/57519>>. Acesso em: 20 de mai 2017.

FERREIRA, Mara Angelita Nestor. **Fundamentos éticos para administração pública**. 2009. 160 fls. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009. p. 8. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/19424/completa.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

FILIPPO, D; SZTANJBERG, A. **Bem Vindo à Internet**. Rio de Janeiro-RJ: Brasport, 1996.

FIORIN, José Luiz. A internet vai acabar com a língua portuguesa? **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 2-9, jun. 2008. p. 4. Disponível em: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/10/7299>>. Acesso em: 22 ago. 2017.

FONSECA FILHO, Clézio. **História da computação: o caminho do pensamento e da tecnologia**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

G1, Bom dia Brasil. **Cyberbullying, ofensas e fraudes são os crimes mais comuns na internet**. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/videos/t/edicoes/v/cyberbullying-ofensas-e-fraudes-sao-os-crimes-mais-comuns-na-internet/5633327/>>. Acesso em: 07 out. 2017

G1, Fantástico. **Bandidos Aplicam Golpe Via Whatsapp Para Tirar Dinheiro De Vítimas.** 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2017/02/bandidos-aplicam-golpe-whatsapp-para-tirar-dinheiro-de-vitimas.html>> Acesso em: 07 out. 2017.

G1, Jornal Nacional. **Novo ataque cibernético atinge bancos, aeroportos e até Chernobyl.** 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/06/novo-ataque-cibernetico-atinge-bancos-aeroportos-e-ate-chernobyl.html>>. Acesso em: 07 out. 2017.

GIANNASI, Maria Júlia. **O profissional da informação diante dos desafios da sociedade atual.** Brasília, 1999. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília, Brasília. p. 24. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me00535a.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

GIMENES, Emanuel Alberto Sperandio Garcia. Crimes virtuais. **Revista de Doutrina da 4ª Região**, Porto Alegre, 2013. p. 2. Disponível em: <<http://bdjur.stj.jus.br/dspace/handle/2011/64929>>. Acesso em: 2 de out. 2017.

GLOSSÁRIO. Disponível em: <[https://www.symantec.com/pt/br/security\\_response/glossary/define.jsp?letter=b&word=backdoor](https://www.symantec.com/pt/br/security_response/glossary/define.jsp?letter=b&word=backdoor)>. Acesso em: 30 set. 2017.

GUZZO, Mauriceia Soares Pratissolli. **Ética e Legislação:** Curso Técnico em Informática. Colatina: CEAD/Ifes, 2011.

HALLECK, Gurney. **A Hacker Taxonomy.** 2004. Disponível em: <<http://www.blackknife.com/Papers/HackerTaxonomy.html> >. Acesso em: 02 out. 2017.

HOBSBAWN, Eric. **A Era das Revoluções (1789-1848).** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988. p. 71.

IDC Releases. **Previsão da IDC para o mercado de TIC no Brasil em 2016 aponta crescimento de 2,6%.** 28 de jan. 2016. Disponível em: <<http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=1970>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

JORGE, Higor Vinicius Nogueira. **A ameaça invisível dos Rootkits.** 2011. Disponível em: <<http://www.higorjorge.com.br/279/a-ameaca-invisivel-dos-rootkits/>>. Acesso em: 30 set. 2017.

LAMANA, Rosa Maria Rodrigues. **Ética ou Segurança?** As questões da internet no currículo. Dissertação (Mestrado). PUC, São Paulo, 2014. p. 34. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/9791/1/Rosa%20Maria%20Rodrigues%20Lamana.pdf>> Acesso em: 28 jun. 2017.

LE MOS, A. **Cibercultura:** tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2008.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34, 2004.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOPES, Paulo Roberto de Lima; BARSOTTINI, Claudia Novoa,; PISA, Ivan Torres; SIGUELEM, Daniel. **O que é telemedicina**. UNIFEST, São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www2.unifesp.br/set/o-que-eh-telemedicina>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

LUCERO, Everton. **Governança da Internet**: aspectos da formação de um regime global e oportunidades para a ação diplomática. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011. p. 35.

LUVIZOTTO, C. K. **Preservação e transmissão das tradições**. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

MALDONADO, Jose Manuel Santos de Varge; MARQUES, Alexandre Barbosa; CRUZ, Antonio. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 32, supl. 2, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2016001402005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016001402005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 23 ago. 2017.

MANDARINO JUNIOR, Raphael. **Segurança e defesa do espaço cibernético brasileiro**. Recife: Cubzac, 2010.

MANUEL, Roman. **Home agora tem um SO**. 2 de maio 2017. Disponível em: <<https://www.essential.com/blog/home-now-has-an-os>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

MARSHALL, Mcluhan. **Os meios de comunicação como extensão do homem**. São Paulo: Editora Cultrix, 1998.

MATOS, Margareth Carvalho de Andrade. A tecnologia e suas consequências para o empregado. **E-Gov**. Portal de E-Governo, Inclusão Digital e Sociedade do Conhecimento, Florianópolis, UFSC, 2012. s/p. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/tecnologia-e-suas-consequ%C3%Aancias-para-o-empregado>>. Acesso em 19 ago. 2017.

MÁXIMO, Erica; RODRIGUES, Liliana Bastos Pereira Santo de Azevedo. A criminalidade aliada a tecnologia: uma abordagem acerca dos meios insuficientes para prevenção e repressão no ciberespaço. **Revista Juris Rationis**, 2015. p. 19. Disponível em: <<https://repositorio.unp.br/index.php/juris/article/view/1453/0>>. Acesso em: 03 de out. 2017.

MICROSOFT. **Central de Proteção e Segurança**. Proteção do Computador, Privacidade Digital e Segurança Online. O que é ransomware? Disponível em: <<https://www.microsoft.com/pt-br/security/resources/ransomware-what-is.aspx>>. Acesso em: 01 out. 2017.

MISSÃO PARA A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. **Livro verde para a sociedade da informação em Portugal**. Lisboa: Ministério da Ciência e da Tecnologia, Missão para a Sociedade da Informação, 1997. p. 9. Disponível em: <<http://purl.pt/239/2/>>. Acesso em: 01 de abr. 2017.

MONTEIRO NETO, João Araújo. Crimes informáticos uma abordagem dinâmica ao direito penal informático. **Pensar**, Fortaleza, v. 8, n. 8, p. 39-54, fev. 2003. p. 41. Disponível em: <<http://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/736/1598>>. Acesso em: 2 out. 2017.

MORIMOTO, Carlos E. **Dicionário técnico de informática**. 3. ed. Disponível em: <<http://fasam.edu.br/wp-content/uploads/2016/06/Dicion%C3%A1rio-T%C3%A9cnico-de-Infom%C3%A1tica.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2017.

MPF. Procuradoria da República no Estado de São Paulo, Grupo de combate aos crimes cibernéticos. **Crimes cibernéticos**: manual prático de investigação. 2006. p 11. Disponível em: <<http://tmp.mpce.mp.br/orgaos/CAOCRIM/pcriminal/ManualdeCrimesdeInform%C3%A1tica-versaofinal.pdf>> Acesso em: 01 de out. 2017.

NISKIER, Arnaldo. **Memórias de um sobrevivente**: a verdadeira história da ascensão e queda da Manchete. São Paulo: Nova Fronteira, 2013.

NORTON. **Consumidores admitem que o risco é real**. Disponível em: <<https://br.norton.com/cyber-security-insights-2016>>. Acesso em: 03 out. 2017.

\_\_\_\_\_. **Norton Cyber Security Insights Relatório 2016**: Comparação global. Disponível em: <<https://www.symantec.com/content/dam/symantec/br/docs/reports/2016-norton-cyber-security-insights-comparisons-brazil-pt.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2017.

NOVAES, Rafael. **Crimes virtuais já dão mais prejuízo do que o tráfico de drogas**. 2015. Disponível em: <<http://www.psafes.com/blog/crimes-virtuais-dao-mais-prejuizo-que-traffic-drogas/>>. Acesso em: 03 de out. 2017.

O QUE É KEYLOGGER? Disponível em <<https://canaltech.com.br/seguranca/O-que-e-keylogger/>>. Acesso em: 30 set. 2017.

O QUE É UM HACKER. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/hacker/>>. Acesso: em 2 out. 2017.

OLIVEIRA, Lucas Vinícius de; BEM, Ricardo Orige de. **Proteção na rede**: Uma análise informativa do atual cenário da segurança da informação. 2017. 82 fls. (Trabalho de Conclusão). Curso de Tecnologias da Informação e Comunicação, da Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/178597/TCC%20POSTAR%20AGORA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 30 set. 2017.

OLIVEIRA, Walter Clayton de. Ciberespaço: Um não-lugar socioespacial. **XI Congresso Brasileiro de Sociologia**, 1 a 5 de setembro de 2003, UNICAMP,

Campinas, SP. p. 2. disponível em:

<[http://www.sbsociologia.com.br/portal/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=774&Itemid=171](http://www.sbsociologia.com.br/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=774&Itemid=171)>. Acesso em: 01 out. 2017.

ONG que atua há mais de 11 anos, trabalhando para promover a conscientização de como usar a internet de maneira livre e segura, sempre resguardando os princípios da liberdade e dos Direitos Humanos. Opera em três braços estratégicos simultaneamente: a Central Nacional de Denúncias de Crimes Cibernéticos (hotline), o Canal Nacional de Orientação sobre Segurança na Internet e helpline Brasil e as ações de Educação em cidadania digital. Disponível em:

<<http://new.safernet.org.br/content/quem-somos>>. Acesso em: 07 out. 2017.

ORLANDI, Eni Puccinelli. Educação e sociedade: o discurso pedagógico entre o conhecimento e a informação. **Revista latinoamericana de estudios del discurso**, v. 16, n. 2, p. 68-80, 2017. p. 78. Disponível em:

<<http://raled.comunidadeled.org/index.php/raled/article/view/231/229>>. Acesso em 18 ago. 2017.

PARCERIAS DA RNP com Ministério da Saúde beneficiam comunidade científica e população. **RNP em Revista**. 2014. p. 13. Disponível em:

<[https://www.rnp.br/sites/default/files/2014\\_rnp\\_revista\\_2014\\_0.pdf](https://www.rnp.br/sites/default/files/2014_rnp_revista_2014_0.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2017.

PESQUISA “segurança em informação”. Disponível em:

<<https://www.google.com.br/search?tbm=bks&hl=pt-BR&q=seguran%C3%A7a+da+informa%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 01 out 2017.

PESQUISA revela que mais de 100 milhões de brasileiros acessam a internet. *portal brasil*, 13 set 2016. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2016/09/pesquisa-revela-que-mais-de-100-milhoes-de-brasileiros-acessam-a-internet>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

PINHEIRO, Felipe. **Ciberteologia**: a comunicação da Igreja no século XXI. São Paulo: Fonte Editorial, 2015. p. 56.

PINHEIRO, Patricia Peck. **Direito digital**. 5. ed. rev., atual. e ampl. de acordo com as Leis n. 12.735 e 12.737, de 2012. São Paulo : Saraiva, 2013. p. 164. (Livro digital).

PRADO, Jean. *Alguns dados sobre a internet no Brasil e no mundo segundo o Facebook*. 2016. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/192063/internet-brasil-mundo-facebook/>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

PROFESSOR da Direito Rio analisa impacto da 'Internet das Coisas' na sociedade. FGV, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em <<http://portal.fgv.br/noticias/professor-direito-rio-analisa-impacto-internet-coisas-sociedade>>. Acesso em: 04 jun. 2017.

RAMOS JÚNIOR, Hélio Santiago Ramos. **Invasão de Dispositivo Informático e a Lei 12.737/12**: Comentários ao art. 154-A do Código Penal Brasileiro. Simpósio

Argentino de Informatica y Derecho. 2013. p. 115. Disponível em: <<http://www.angelfire.com/falcon/hsramos/HSRAMOS42JAIID09.pdf>>. Acesso em: 08 Out. 2017.

RNP TRANSMITE pela primeira vez cirurgias com transmissão simultânea em 4K. **RNP em Revista**. 2014. p. 15. Disponível em: <[https://www.rnp.br/sites/default/files/2014\\_rnp\\_revista\\_2014\\_0.pdf](https://www.rnp.br/sites/default/files/2014_rnp_revista_2014_0.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2017.

ROTHGIESSER, Tanya Linda. **Cidadania Digital**: uma proposta de educação complementar para a inclusão digital e o combate às desigualdades sociais no Brasil contemporâneo – o caso CDI. 2010. 200 fls. Dissertação (Mestrado). Departamento de Sociologia e Política, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2010.

SÁ, Teresa. Lugares e não lugares em Marc Augé. **Tempo Social**, revista de sociologia da USP, v. 26, n. 2. novembro 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ts/v26n2/v26n2a12.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2017.

SANTOS, Mauro Tapajós et al. **Gerência de Rede de Computadores**. Rio de Janeiro: Escola Superior de Redes, 2015.

SARAIVA, Caroline Andréia Eifler; LIMA, Irani I. Argimon. Ciência da computação e ciência cognitiva: um paralelo de semelhanças. **Ciênc. cogn.**, Rio de Janeiro, v. 12, p. 150-155, nov. 2007. p. 154. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-58212007000300014&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212007000300014&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 22 ago. 2017.

SECOM, Secretaria de Comunicação Social. **Pesquisa brasileira de mídia 2015**: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-qualitativas-de-contratos-<atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2016.pdf/view>>. Acesso em: 03 de out. 2017.

SERTEK, Paulo. **Desenvolvimento organizacional e comportamento ético**. 2002. 222 fls. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2002. p. 43. Disponível em: <[http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/dissertacoes/2002/ppgte\\_dissertacao\\_106\\_2002.pdf](http://files.dirppg.ct.utfpr.edu.br/ppgte/dissertacoes/2002/ppgte_dissertacao_106_2002.pdf)>. Acesso em: 12 ago. 2017.

SILVA, Carlos Alberto F. da. A dimensão socioespacial do ciberespaço: uma nota. **GEOgraphia**, Universidade Federal Fluminense, ano 1, n. 2, 1999. p. 55. Disponível em: <<http://www.geographia.uff.br/index.php/geographia/article/download/18/16>>. Acesso em: 01 out. 2017.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (Coord.). **WiFi Pública no Brasil e no Mundo**. Relatório de análise comparativa entre a política “WiFi Livre SP” e outras políticas públicas de conectividade nas capitais do Brasil e em grandes cidades do mundo. Santo André, Universidade Federal do ABC, 2015. p. 22. Disponível em: <

[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/relatorio\\_cidades\\_com\\_wifi\\_-\\_v\\_1433264384.\\_final\\_-\\_28mai15](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/relatorio_cidades_com_wifi_-_v_1433264384._final_-_28mai15)>. Acesso em 20 ago. 2017.

SOIREFMANN, Mariana; BLOM, Melissa Brauner; LEOPLDO, Larissa; CESTARI, Tania F.. Telemedicina: uma revisão da literatura. **Revista HCPA**, Porto Alegre, vol. 28, n. 2, p. 116-119, 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28899/000661733.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 29 jun. 2017.

SORIMA NETO, João. **Investimento em segurança da informação cresce mais no país**. 2015. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/negocios/investimento-em-seguranca-da-informacao-cresce-mais-no-pais-17645471>>. Acesso em: 01 out. 2017.

SOUZA, Cláudio. O atual presidente do Conselho Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde fala sobre o panorama e os desafios da área no Brasil. **RNP em Revista**. 2014. p. 6. Disponível em: <[https://www.rnp.br/sites/default/files/2014\\_rnp\\_revista\\_2014\\_0.pdf](https://www.rnp.br/sites/default/files/2014_rnp_revista_2014_0.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2017.

SPADARO, Antonio. **Web 2.0: redes sociais**. São Paulo: Paulinas, 2013.

SPERAFICO, Denize. **Internet das coisas: uma nova revolução tecnológica**. 2016. Disponível em: <<http://www.denizesperafico.com/comportamento/internet-revolucao-tecnologica>>. Acesso em: 04 de jun 2017.

SPUTNIK 1. NASA. 05 nov. 2015. Disponível em: <[https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image\\_feature\\_924.html](https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/image_feature_924.html) >. Acesso em: 01 maio 2017.

TAKAHASHI, Tadao. **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. p. 3 disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/livroverde.pdf>>. Acesso em: 01 de mar 2017.

TEIXEIRA, Carlos Honorato. Os desafios da educação para as novas gerações: entendendo a geração Y. **Qualis Sumaré-Revista Acadêmica Eletrônica**, v. 5, n. 1, 2016.

TEIXEIRA, Jerônimo. **Revista Veja**, São Paulo, Abril, 12 de setembro de 2007.

ULBRICH, Henrique. **Universidade H4ck3r**. São Paulo: Digerati Books, 2011. V. 4.

UOL. Ciberataque que sequestra dados atingiu milhares de empresas em 74 países. **Uol Notícias**, Tecnologia, São Paulo 12/05/2017. Disponível em: <<https://tecnologia.uol.com.br/noticias/redacao/2017/05/12/ciberataque-gigante-afeta-sistema-de-saude-e-empresas-da-europa-e-asia.htm>>. Acesso em: 07 out. 2017.



VELOSO, Thássius. **Microsoft ajuda a desligar botnet com 1 milhão de PCs infectados**. 2011. Disponível em:

<<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2011/03/microsoft-ajuda-desligar-botnet-com-1-milhao-de-pcs-infectados.html>>. Acesso em: 18 fev. 2017.

VÍRUS E CIA. **Características gerais dos vírus**. Disponível em:

<<http://www.ufpa.br/dicas/vir/vir-ge.htm>>. Acesso em 13 fev. 2017.

WEB 1.0, Web 2.0 e Web 3.0. Enfim, o que é isso? 21 de mar. 2013. Disponível em: <http://www.ex2.com.br/blog/web-1-0-web-2-0-e-web-3-0-enfim-o-que-e-isso/>. Acesso em: 21 de maio 2017.

WEN, Chao Lung. Telemedicina e Telessaúde: Um panorama no Brasil. **Informática Pública**, ano 10, p. 7-15, 2008. Disponível em:

<[http://www.ip.pbh.gov.br/ANO10\\_N2\\_PDF/telemedicina\\_tesesaude.pdf](http://www.ip.pbh.gov.br/ANO10_N2_PDF/telemedicina_tesesaude.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2017.

WENDT, Emerson; JORGE, Higor Vinicius Nogueira. **Crimes cibernéticos: ameaças e procedimentos de investigação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

WHAT ARE BROWSER HIJACKERS? Disponível em:

<<https://us.norton.com/internetsecurity-malware-what-are-browser-hijackers.html>>. Acesso em: 30 set. 2017.