

UMA ABORDAGEM SOBRE O CIBERESPAÇO E A INTERNET DAS COISAS

José Daniel Vieira¹

José Adailton Barroso da Silva²

Auro de Jesus Rodrigues³

Geografia



ISSN IMPRESSO 1980-1785

ISSN ELETRÔNICO 2316-3143

RESUMO

O termo "*cyber*" vem desde a Antiguidade com a ideia de "controle" da embarcação pelo timoneiro, e depois de "dirigir" e "governar", tornando-se uma Teoria de "controle" e "comunicação" das máquinas, seres vivos e da sociedade em seu ambiente pelo matemático e filósofo Norbert Wiener. O termo "*cyber*" chegou até Gibson cunhando o termo "ciberespaço", no livro *Neuromancer*, de ficção científica. Vários são os autores que designam o ciberespaço de "espaço cibernético", de "comunicação" e "controle". Com o desenvolvimento da "Internet das Coisas" o ciberespaço deverá se diversificar em "meios" e se expandir no espaço geográfico. Assim sendo, o presente trabalho consiste numa abordagem sobre o ciberespaço e a "Internet das Coisas". Elaborado através de uma pesquisa bibliográfica por membros do grupo de pesquisa Estado, Capital e Desenvolvimento Urbano (UNIT).

PALAVRAS-CHAVE

Geografia. Ciberespaço. Internet das Coisas.

ABSTRACT

The term "cyber" comes from antiquity to the idea of "control" of the vessel by the helmsman, and after "direct" and "rule", making it a theory of "control" and "communication" of machines, living things and society in their environment by the mathematician and philosopher Norbert Wiener. The term "cyber" Gibson reached coining the term "cyberspace" in Neuromancer book of science fiction. Several authors designating the cyberspace "cyberspace" of "communication" and "control." With the development of the "Internet of Things" cyberspace should diversify into "media" and expand in geographic space. Therefore, this work is an approach about cyberspace and the "Internet of Things". Developed through a literature search by members of the State research group Capital and Urban Development (UNIT).

KEYWORDS

Geography. Cyberspace. Internet of Things.

1 INTRODUÇÃO

O ciberespaço, meio das tecnologias de informação e comunicação, viabiliza a conexão instantânea de lugares distantes, por redes de informação e comunicação que se distribuem por todo o planeta.

Castells (2007), diz ser a sociedade atual uma sociedade informacional, uma sociedade em redes, na qual a informação não é apenas utilizada, mas sim o processamento e a transmissão da informação tornam-se as fontes fundamentais de produtividade e poder devido às novas condições tecnológicas surgidas no atual período histórico.

A dimensão geográfica da natureza social do ciberespaço faz parte do processo capitalista da produção, distribuição, circulação e consumo, dentro da divisão socio-territorial do trabalho.

O ciberespaço insere-se no modo capitalista de produção e este último é produto das relações de produção e das forças produtivas, onde ocorre uma luta de classes dentro de uma infraestrutura econômica e uma superestrutura política, cultural e ideológica.

Assim sendo, o presente trabalho consiste numa abordagem geográfica sobre o ciberespaço e a "Internet das Coisas". Elaborado por meio de uma pesquisa bibliográfica por membros do grupo de pesquisa Estado, Capital e Desenvolvimento Urbano da Universidade Tiradentes (UNIT).

Pode-se dizer que as redes e, conseqüentemente, o ciberespaço são uns dos grandes expoentes do meio tecnológico do mundo atual.

2 DA CIBERNÉTICA AO CIBERESPAÇO

O termo cibernética vem do grego *kibernetiké* (refere-se a timoneiro, o piloto que conduz a embarcação; o homem do leme, em sentido figurado, ou aquele que dirige ou regula qualquer coisa, isto é, um guia, chefe, dirigente etc.).

Mas, é necessário esclarecer que a palavra cibernética não é recente, pois

O termo tem sua raiz no grego 'kybernetiké', que é 'a arte do piloto'. E o que vem a ser a arte do piloto? Originariamente, o termo cibernética se relacionava às funções desenvolvidas no interior de um barco, de um navio, em que o piloto era quem decidia o rumo de uma viagem, podendo modificar os roteiros para corrigir os desvios marítimos (ventos, correntes marítimas). Ele não executava trabalho físico e só se utilizava de mensagens, que compreendiam as ordens dadas [...]. Corporificava, pois, a arte da navegação. A pesquisa mostra que a palavra Cibernética teve sua origem no século VI antes de Cristo, na Mitologia grega com a narração da viagem de Teseu a Creta. Ele fora levado pelo mar por dois pilotos que conduziam a embarcação. Diz a lenda que ele teria de enfrentar o Minotauro, que vivia num labirinto e no qual tivera o auxílio de Ariadne, filha do rei, que lhe deu um fio para que pudesse sair do labirinto. Após sua vitória, em grande comemoração, foram exaltados os 'cibernésios', os pilotos do mar, pois sem eles nenhum êxito teria obtido. (GUELMAN, 2014, p. 1).

Morin (1977, p. 220) diz que a palavra cibernética remete para a ideia de direção ou governo, em sua origem, mas trazendo para a Ciência Moderna, como a teoria do comando (controle) dos sistemas cuja organização comporta comunicação. E, explica:

A cibernética surge em meados deste século [século XX] ao mesmo tempo para designar um novo tipo de máquinas artificiais e para formular a teoria que corresponde à organização, de natureza comunicacional, própria destas máquinas. (MORIN, 1977, p. 220).

Segundo Freitas (2011, p. 22) o filósofo alemão Helmar G. Frank, em seus estudos, explica que o termo cibernética foi empregado por Platão em três momentos,

em Górgias (onde a palavra significa “piloto” “timoneiro” no sentido da arte de dirigir um navio), em Clítofon (no sentido da arte de dirigir homens) e em A república (referência a arte de governar).

Em 1868, o físico inglês James Clerk Maxwell publica o ensaio científico *On governors*. De acordo com Bennaton (apud FREITAS, 2011, p. 25), “Maxwell, sugestivamente, vale-se da versão latina da palavra cibernética para se referir aos artefatos de controle das máquinas”. Maxwell possibilita a compreensão de um sistema de “comunicação” e “controle” das máquinas, que será estudado e nomeado mais tarde por Wiener.

Norbert Wiener, matemático e filósofo, publicou em 1948, *Cybernetics: or the Control and Communication in the Animal and the Machine*, conceituando a cibernética como a teoria do controle e comunicação, no animal e na máquina. Já em 1950 publica *The human use of human beings: Cybernetics and Society* e concebe a cibernética como a “teoria do controle e da comunicação” nas máquinas, nos seres vivos e na sociedade.

Os estudos de Wiener com a cibernética como um campo de conhecimento que busca compreender a comunicação e o controle de máquinas, seres vivos e a sociedade foi de grande importância para o desenvolvimento da informática, de máquinas computacionais e autômatos. Esse campo de conhecimento gerou discussões e influenciou outros campos de conhecimentos na filosofia, ciência, literatura, ficção científica e no senso comum.

O termo *cyber* com a ideia de comunicação e o controle de máquinas, seres vivos e humanos servirá para a construção de outros termos como o “ciberespaço” (*cyberspace*). Este foi criado por William Gibson em sua obra de ficção científica *Neuromancer*, publicada no ano de 1984.

3 CIBERESPAÇO

Em *Neuromancer* Gibson narra sobre os avanços das tecnologias; supercomputadores; inteligência artificial; colônias espaciais; megalópoles superlotadas e poluídas; governos e indivíduos dominados e controlados por grandes empresas; desigualdades sócioterritoriais, indivíduos marginalizados; possibilidade de alcançar a “imortalidade”, fazendo uma cópia da personalidade do indivíduo em uma memória ROM; *microsoftwares*, pequenos programas carregados em microchips e inseridos implantados nos cérebros, permitindo que o usuário aprenda novas habilidades.

Gibson apresenta um mundo dominado por grandes corporações econômicas que buscam o “controle absoluto do mercado mundial”. Essas corporações assemelham-se a gigantes globais dos anos 1980, como a Sony, Atari e IBM (ROSSATTI; RODRIGUES, 2013).

Para Rossatti e Rodrigues (2013, p. 169, grifo nosso):

Ao molde da arqueologia foucaultiana, o que Gibson faz é uma arqueologia do futuro, com o intuito de revolver as estruturas, as tendências e a dinâmica do presente, em um efeito quase moralizante com suas advertências sobre as políticas reacionárias, sobre a inserção cada vez maior do capitalismo na sociedade e o uso inadvertido das tecnologias desenvolvidas em seu presente. Uma denúncia sobre o momento em que os objetos tornaram-se humanos e os humanos tornam-se objetos. Esse é o presente travestido de futuro que Willian Gibson nos pincela com suas cores vivas, e como diz Kellner: *'Neste sentido, Neuromancer é uma alegoria sobre a morte do capitalismo familiar e do triunfo de uma nova forma de capitalismo, dos grandes conglomerados, em que a tecnologia assume posição dominante.'*

No mundo de Neuromancer de Gibson, a fronteira entre real e virtual é imprecisa. São elementos marcantes em Neuromancer:

- a) a dificuldade em separar a virtualidade da realidade;
- b) as desigualdades socioterritoriais, com o domínio das grandes cidades;
- c) o domínio e controle dos governos e tecnologias por grandes corporações econômicas.

Foi a partir da privatização da internet e sua expansão no espaço geográfico mundial que o termo ciberespaço ganhou evidência no senso comum, na imprensa e na ciência, como explica Castells (2003, p. 19):

Assim, em meados da década 1990, a internet estava privatizada e dotada de uma arquitetura técnica aberta, que permitia a interconexão de todas as redes de computadores em qualquer lugar do mundo; a www podia então funcionar com software adequado, e vários navegadores de uso fácil estavam à disposição do público. Embora a internet tivesse começado na mente dos cientistas da computação no início da década de 1960, uma rede de comunicações por computador tivesse sido formada em 1969, e comunidades dispersas de computação reunindo cientistas e hackers tivessem brotado desde o final da década de 1970, para a maioria das pessoas, para os empresários e para a sociedade em geral, foi em 1995 que ela nasceu.

William Gibson, em *Neuromancer*, antecipa à data de 1984, a noção ciberespaço e que será objeto de discussão nesse início do século XXI.

Para Gibson (2002, p. 53), em *Neuromancer*, o conceito de ciberespaço é:

Uma alucinação consensual, vivida diariamente por bilhões de operadores legítimos, em todas as nações, por crianças a quem estão ensinando conceitos matemáticos... Uma representação gráfica de dados abstraídos dos bancos de todos os computadores do sistema humano. Uma complexidade impensável. Linhas de luz alinhadas que abrangem o universo não-espaço da mente; nebulosas e constelações infindáveis de dados. Como luzes de cidade, retrocedendo.

Para Cascais (2001 apud MONTEIRO, 2014), Gibson utilizou o termo ciberespaço para designar o espaço criado pela conexão de todas as bases de dados, formado pelas redes de computadores e de telecomunicações. Esse mesmo termo, ainda segundo o autor, integra também o conceito de realidade virtual, na qual o indivíduo, por meio da utilização de um dispositivo (como um capacete), entra em um mundo tridimensional gerado pelos computadores.

Para Rabaça e Barbosa (2001 apud MONTEIRO, 2014), o ciberespaço pode ser definido como um espaço cibernético, um universo virtual formado pelas informações que circulam e/ou estão armazenadas em todos os computadores ligados em redes, especialmente a internet, onde os indivíduos interagem por meio de computadores interligados.

Em Santos e Ribeiro (2003 apud MONTEIRO, 2014), o ciberespaço é um conjunto de computadores e serviços que constituem a internet.

Gennari (1999 apud MONTEIRO, 2014), define o termo ciberespaço como sinônimo de espaço cibernético.

Ramal (2002 apud MONTEIRO, 2014) a palavra ciberespaço designa toda a estrutura virtual transnacional de comunicação interativa.

Lévy (2008, p. 92), o define como sendo um “[...] espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores”. Na definição inclui:

O conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos (aí incluídos os conjuntos de rede hertzianas e telefônicas clássicas), na medida em que transmitem informações

provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização. Insisto na codificação digital, pois ela condiciona o caráter plástico, fluido, calculável com precisão e tratável em tempo real, hipertextual, interativo e, resumindo, virtual da informação que é, parece-me, a marca distintiva do ciberespaço. Esse novo meio tem a vocação de colocar em sinergia e interfacear todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação. A perspectiva da digitalização geral das informações provavelmente tornará o ciberespaço o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade a partir do próximo século. (LÉVY, 2008, p. 92-93).

Koepsell (2004, p. 125 apud MONTEIRO, 2014) define o ciberespaço como:

[...] um meio composto de chips de silício, fios de cobre, fitas e discos magnéticos, cabos de fibra ótica e de todos os outros componentes de computadores, meios de armazenamento e redes que armazenam, transmitem e manipulam bits. [...] O software existe no ciberespaço como o texto existe no papel ou como uma estátua existe em pedra.

Observa-se que Lévy designa o ciberespaço como “espaço” e “meio”, Koepsell como “meio”. Esses autores, em seus conceitos, enfocam o aspecto técnico do ciberespaço. Mas, a técnica não se explica em si mesma, pois a mesma está inserida nas lutas de classe, em estruturas sociais, econômicas, culturais e políticas.

Concebe-se, aqui, o ciberespaço como um meio tecnológico, um meio das tecnologias de informação e comunicação que está incorporado ao espaço geográfico, com sua infraestrutura e superestrutura, sob o modo capitalista de produção. O ciberespaço tem como seus principais meios a internet e o computador, em suas mais diversas formas. Esses dois meios possibilitam a virtualização no espaço geográfico. O surgimento de um meio virtual, porém concreto. Mas,

[...] ainda assim, existe uma percepção de que os dados eletrônicos não estão em um lugar físico, trata-se de um dos grandes engodos desse século que fazem com que a experiência cotidiana pense o ciberespaço como uma entidade etérea sem corpo físico, quase metafísica. Disso resulta uma miríade de deificações e demonizações do ciberespaço aos moldes de cultos religiosos (WERTHEIM, 2001). Não e por menos que existam “profetas da tecnologia” e “gurus das redes sociais”, aos quais os veículos de mídia de massa recorrem correntemente para a profusão de hiper-atuais notícias espetaculares. (SILVA, 2013, p. 59).

E, ainda, o autor esclarece:

[...] uma vez que o acesso às tecnologias de informação e comunicação – TIC – atuais não é fato pleno para a maioria da população mundial, além dos níveis extremamente contraditórios de domínio do conhecimento técnico no uso das mesmas, a percepção e a de que o universo do ciberespaço não ocupa um espaço no mundo [...]. (SILVA, 2013, p. 59).

4 CIBERESPAÇO E INTERNET DAS COISAS

Na atualidade o ciberespaço, em sua concretude, se amplia. Por exemplo, atualmente, já se fala na “Internet das Coisas”, ou seja, seria um futuro espaço geográfico “todo” interconectado e “controlado” pelo “ser humano”, este último nas mais diversas formas orgânico-artificial.

A “internet das Coisas” está em sua fase embrionária, conectando vários objetos do dia a dia à rede mundial de computadores. Por exemplo, eletrodomésticos, habitações, meio de transportes, vestuário, materiais esportivos e médicos conectados à internet e ao computador, em suas mais diversas formas. E, assim, como afirma Santos (2006), cada vez mais o espaço geográfico se artificializa; a humanidade, no seu desenvolvimento histórico, saiu do “meio natural”, passando pelo “meio técnico”, até chegar à sua formação contemporânea o “meio técnico-científico-informacional”.

Com o desenvolvimento da “Internet das Coisas” o ciberespaço deverá se diversificar em “meios” e se expandir no espaço geográfico, numa dialética de real-virtual.

O ciberespaço possibilita a “virtualização”, sob diversas formas (imagem, texto etc.), do espaço geográfico.

Essa “virtualização” é denominada por muitos como “realidade virtual” ou “espaço virtual”.

Pode-se dizer que o espaço geográfico na atualidade está sendo produzido e se expandindo de forma híbrida, real-virtual.

Lévy (1996) esclarece que a palavra virtual vem do latim medieval *virtualis* derivado de *virtus*, força, potência, e:

[...] pode ser entendida em ao menos três sentidos: o primeiro, técnico, ligado a informática, um segundo corrente e um terceiro filosófico. O fascínio suscitado pela “realidade virtual”

decorre em boa parte da confusão entre esses três sentidos. Na acepção filosófica, e virtual *aquilo que existe apenas em potência e não em ato*, o campo de forças e de problemas que tende a resolver-se em uma *atualização*. O virtual encontra-se antes da concretização efetiva ou formal (a árvore esta *virtualmente* presente no grão). No sentido filosófico, o virtual é obviamente uma dimensão muito importante da realidade. Mas no uso corrente, a palavra virtual é muitas vezes empregada para significar irrealidade – enquanto a “realidade” pressupõe uma efetivação material, uma presença tangível. A expressão “realidade virtual” soa então como um oxímoro, um passe de mágica misterioso. Em geral acredita-se que uma coisa deva ser ou real ou virtual, que ela não pode, portanto, possuir as duas qualidades ao mesmo tempo. Contudo, a rigor, em filosofia o virtual não se opõe ao real, mas sim ao atual: virtualidade e atualidade são apenas dois modos diferentes da realidade. Se a produção da árvore está na essência do grão, então a virtualidade da árvore é bastante real (sem que seja, ainda, atual). (LÉVY, 2008, p. 47).

A “realidade virtual” ou “espaço virtual”, que se concebe aqui para o ciberespaço, objeto de estudo é:

[...] no sentido amplo, [...] um universo de possíveis, calculáveis a partir de um modelo digital, ao interagir com o mundo virtual, os usuários o exploram e o atualizam simultaneamente. Quando as interações podem enriquecer ou modificar o modelo, o mundo virtual torna-se um vetor de inteligência e criação coletivas. Computadores e redes de computadores surgem, então, como a infra-estrutura física do novo universo informacional da virtualidade. Quanto mais se disseminam, quanto maior é a sua potência de cálculo, capacidade de memória e de transmissão, mais os mundos virtuais irão multiplicar-se em quantidade e desenvolver-se em variedade. (LÉVY, 2008, p. 75).

O ciberespaço possibilita uma representação da realidade e uma potencialidade para realidade. Pode-se ter acesso a informações reais, mas virtualizadas (transformadas em imagens, textos etc.) decorrentes do processamento eletrônico. Os processos básicos de um computador são a entrada, processamento e saída da informação.

O computador é uma máquina que computa, processa informações ou dados. Ele é uma máquina programável. Segue ordens (se não ocorrer problema em seu sistema).

Mas,

Pergunte a algum amigo quantos computadores ele tem em casa. Provavelmente ele vai responder “tenho só um”, ou talvez “tenho dois”. Involuntariamente ele estará mentindo, pois na verdade ele tem 10, 20 ou quem sabe 50. Os demais estão escondidos, dentro do celular, TV, aparelho de som, modem ADSL, ponto de acesso, brinquedos, câmeras digitais, players de áudio, fornos de microondas e outros aparelhos domésticos, controles remotos e assim por diante. Até mesmo o carro que está na sua garagem inclui vários deles, na forma do sistema de injeção eletrônica, computador de bordo, etc.. (MORIMOTO, 2011, p. 1).

O computador pode estar em formato de “sistema embarcado” (embutido), é um sistema microprocessado no qual o computador é encapsulado ao sistema que ele controla.

Segundo Morimoto (2011) os sistemas embarcados desempenham diversas funções, são dispositivos “invisíveis” que se fundem no nosso cotidiano de forma que, muitas vezes, sequer é percebido que eles estão lá. Eles são formados pelos mesmos componentes de um computador: processador, memória, algum dispositivo de armazenamento, interfaces etc. Os sistemas embarcados são especializados em executar uma única tarefa, por exemplo, monitorar sensores no motor para decidir a melhor taxa de queima de combustível, tocar arquivos de música colocados em um cartão de memória. Eles funcionam praticamente sozinhos depois de configurados com os parâmetros básicos de acordo com seu fabricante.

E vale ressaltar, “com os parâmetros de controle estabelecido pelo seu fabricante”.

Ampliando, pode se dizer que tanto o computador como a internet, nas suas mais diversas formas, estão dentro de parâmetros de controle.

Com a expansão do ciberespaço, principalmente com a “Internet das Coisas”, possibilitando a conexão de máquinas, dispositivos, sensores, automóveis, câmeras etc., os objetos que estiverem em rede poderão ser controlados.

Segundo Barros (2014) com a “Internet das Coisas”, por exemplo: a roupa que vestimos, os sapatos que usamos, os acessórios, o relógio e a pulseira, tudo vai vir conectado; a geladeira vai saber se está faltando comida em casa; a porta vai saber se foi arrombada ou não; basta dar uma olhada no relógio para ver os e-mails; ao se afastar do smartphone ele irá vibrar para ser avisado; uma escova inteligente, produzida pela Oral-B, mede a pressão exercida em cada dente, emite alerta se há algum problema

na boca e monitora a quantidade de escovações; achar uma vaga para estacionar no meio da cidade também, o aviso vai chegar ao telefone celular do motorista que estiver em busca de um local para parar, já é um dos projetos da cidade digital e já está sendo testado em Águas de São Pedro, no interior de São Paulo, no chão da rua, há equipamentos embutidos conectados à internet.

Pessoas, empresas, instituições, ruas, bairros, cidades, lugares, territórios e regiões estão sendo monitorados ou controlados, via computador e internet.

Nesse sentido, o espaço geográfico está se expandindo tecnificado, embutido de informação e conexão, sob parâmetro de controle de seu fabricante. Hoje uns óculos embutidos de um equipamento computacional interconectado a internet é possível “viajar” num mundo virtual, por exemplo, “viajar dentro do corpo humano”, “viajar pela cidade de Nova York ou Tóquio”, “saber o que está acontecendo dentro de uma fábrica ou com seu filho na escola”, “fazer a leitura em um livro dentro de uma biblioteca virtual”.

Por meio de um computador com internet e uma impressora 3D já é possível imprimir, ou melhor, produzir carro, bicicleta, casa, fone de ouvido, comida (chocolate, sorvete etc.), roupa e acessório, instrumento musical, ferramenta, produto de higiene, material escolar e médico, tudo sob controle.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo *cyber* vem desde a Antiguidade com a ideia de “controle” da embarcação pelo timoneiro, e depois de “dirigir” e “governar”, tornando-se uma Teoria de “controle” e “comunicação” das máquinas, seres vivos e a sociedade em seu ambiente, digo, espaço geográfico, pelo matemático e filósofo Norbert Wiener.

A ciência da computação, inicialmente se desenvolveu através da cibernética de Wiener. E o termo *cyber* chegou até Gibson cunhando o termo “ciberespaço”, no livro *Neuromancer*, de ficção científica. Vários são os autores que designam o ciberespaço de “espaço cibernético”, de “comunicação” e “controle”.

No mundo atual vivência uma expansão desigual do ciberespaço e cada vez mais sob controle, controle de pessoas, informações, mercadorias, lugares, territórios...

Pode-se perceber que a concepção de ciberespaço na essência é a de “controle”, porém generalizou-se na academia, nos meios de comunicação e no senso comum o discurso da aparência, de um ciberespaço da “inclusão social digital”, “espaço livre, sem fronteiras”, “tudo pode”, “espaço democrata, de igualdades e liberdade”. E o pior, de um ciberespaço explicado por si mesmo, numa visão tecnicista.

Na contemporaneidade o ciberespaço, por meio das redes e da virtualização, tem viabilizado a “compressão espaço-tempo”. Pode-se dizer que o espaço geográfico na atualidade está sendo produzido e se expandindo loca-global, de forma híbrida, real-virtual. E, estará cada vez mais conectado à rede mundial de computadores, ao ciberespaço (a internet e aos computadores nas suas mais diversas formas).

O advento das tecnologias da informação e comunicação vem provocando saltos quantitativos e qualitativos na sociedade, na econômica, na política, no espaço geográfico. Tem provocado mudanças nos modos de perceber, pensar e agir do indivíduo.

REFERÊNCIAS

BARROS, Michelle. Internet das coisas permite que tudo ao nosso redor esteja interconectado. **Jornal da Globo**, 8 nov. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2014/11/internet-das-coisas-permite-que-tudo-ao-nosso-redor-esteja-conectado.html>>. Acesso em: 20 dez. 2014.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em redes**. Tradução de Roneide Venâncio Majer. 8.ed. rev. e ampl. São Paulo: Paz e Terra, 2007. v. I.

FREITAS, Rodrigo Rocha de. **Direito cibernético**: as contribuições epistemológicas da teoria cibernética de Norbert Wiener. 2011. Dissertação (Mestrado em Filosofia) –Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade São Judas Tadeu do Paraná, 2011.

GUELMAN, Elza Caravana. **O Direito cibernético e suas consequências no mundo atual**. Disponível em: <<http://sites.br.inter.net/elzacaravana/?id=966>>. Acesso em: 10 out. 2014.

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?** Tradução de Paulo Neves. São Paulo: 34, 1996.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora, 2008.

LÉVY, Pierre. Se você entender os algoritmos da internet, tomará o poder. 2015. Disponível em: <<http://brasileconomico.ig.com.br/mundo/2015-05-22/se-voce-entender-os-algoritmos-da-internet-tomara-o-poder.html>>. Acesso em: 22 maio 2015.

MONTEIRO, Silvana Drumond. **O ciberespaço**: o termo, a definição e o conceito. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun07/Art_03.htm>. Acesso em: 25 nov. 2014.

MORIMOTO, Carlos E. A história da informática (parte 6: sistemas embarcados e supercomputadores). 24 ago. 2011. Disponível em: <<http://www.hardware.com.br/guias/historia-informatica/sistemas-embarcados.html>>. Acesso em: 20 dez. 2014

MORIN, Edgar. **O método**: 1. A natureza da natureza. Tradução de Maria Gabriela de Bragança. [S. l.]: Publicações Europa-América, 1977.

ROSSATTI, J.P.; RODRIGUES, C.M. Neuromancer: entre um campo de experiência e um horizonte de expectativa. 11º Encontro Nacional de Linguagem História e Cultura (ENALHC), v.6, **Anais...** Cáceres/MT: Centro de Estudo e Pesquisa em Linguagem/Mestrado em Linguística, 2013.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4.ed. 2. reimpr. São Paulo: USP, 2006. (Coleção Milton Santos; 1).

SILVA, Guilherme Carvalho da. **O ciberespaço como categoria geográfica**. Brasília: GEA/IH/UnB, 2013.

Data do recebimento: 25 de fevereiro de 2016

Data da avaliação: 21 de junho de 2016

Data de aceite: 2 de agosto de 2016

1. Graduado em Geografia e membro do Grupo de Pesquisa Estado, Capital e Desenvolvimento Urbano, Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: danielvieirasst@hotmail.com

2. Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe – UFZ; Docente e membro do Grupo de Pesquisa Estado, Capital e Desenvolvimento Urbano, Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: adailtonbarroso@gmail.com.

3. Doutorando em Geografia, Universidade Federal de Sergipe – UFS; Docente e membro do Grupo de Pesquisa Estado, Capital e Desenvolvimento Urbano, Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: rodriguesauo@gmail.com