

Sociedade da Informação e Geografia do Ciberespaço
Sociedad de la Información y Geografía del Ciberespacio
Information Society and Cyberspace Geography

Maria das Graças Bruno Marietto
Universidade Católica Dom Bosco

Contato: marietto@ec.ucdb.br

Resumo: A formação de uma territorialidade em nível global está em processo através da estruturação da Sociedade da Informação. Esta territorialidade resulta principalmente da dinâmica das relações entre os espaços local e global, efetivadas através das redes de informação e cooperação das mais variadas naturezas. Este artigo apresenta a Geografia do Ciberespaço como uma área do conhecimento que pode contribuir nos estudos dessa territorialidade, através da análise da estrutura física e do fluxo de informações no ciberespaço, bem como na formação e funcionamento das comunidades virtuais.

Palavras-chave: Sociedade da Informação; Geografia do Ciberespaço; Cybermaps.

Abstract: The formation of a territoriality in a global level is in process through the Information Society. This territoriality results mainly of the dynamics of the relations between both the local and global spaces, obtained through the information and cooperation networks. This article presents the Cyberspace Geography as an area of the knowledge that can contribute in the studies of this territoriality, analysing the physical structure and the information in the cyberspace, as well as in the formation and functioning of the virtual communities.

Key words: Information Society; Cyberspace Geography; Cybermaps.

Resumen: La formación de una territorialidad en un nivel global está en proceso a través de la Sociedad de la Información. Esta territorialidad resulta principalmente de la dinámica de las relaciones entre los espacios locales y globales, obtenida por intermedio de las redes de la información y de cooperación. Este artículo presenta la Geografía del Ciberespacio como área del conocimiento que puede contribuir en los estudios de esta territorialidad, analizando la estructura física y la información en el Ciberespacio, así como en la formación y el funcionamiento de las comunidades virtuales.

Palabras claves: Sociedad de la Información; Geografía del Ciberespacio; Cybermaps.

1. Introdução

As tecnologias por si próprias não revolucionam uma sociedade. Entretanto servem como meio catalisador, fornecendo condições para que ocorram mudanças de ordem econômica, política, ética, social, dentre outras. Assim, as sociedades determinam a forma como as tecnologias são utilizadas, e tais tecnologias por sua vez alteram a própria sociedade que as geraram.

Considerando esta perspectiva dialética, pode-se perceber que desde a década de 70 as tecnologias de computação e de comunicação, denominadas em conjunto de tecnologias de informação, vêm ocupando espaços na sociedade a tal ponto de hoje já não ser possível conceber o futuro sem itens como Internet, autovias de informação¹, *wireless*, hipertexto, *groupware* e multimídia. Por sua vez, a atual sociedade está vivendo um período de questionamentos entre o novo e o já estabelecido, pois há uma defasagem entre paradigmas desenvolvidos tendo como base diferentes estruturas tecnológicas. Dentre os tópicos discutidos nesta fase de transição citam-se a democracia, o papel do Estado, a estrutura familiar, a empresa, o trabalho, o meio ambiente, a agricultura, a saúde, o lazer, a indústria, etc.

Na sociedade que se divisa para as pró-

ximas décadas as tecnologias de informação compõem a base tecnológica, tendo como infraestrutura primordial a Internet. Tal sociedade, denominada Sociedade da Informação, opera através de redes de informação e cooperação digital em nível mundial. Nesta perspectiva ganha importância a manipulação adequada destas redes, gerando conhecimento necessário para alavancar a transição da sociedade industrial para a sociedade pós-industrial (MCT, 1997).

Atualmente as conexões através da Internet entre povos, organizações, indivíduos não só ocorrem quase instantaneamente como também a qualidade das possíveis conexões cresce de forma exponencial. Como bem destaca (Hargittai e Centeno, 2001), isto implica que mudanças na forma e frequência dos fluxos entre dois pontos tenham repercussões em caminhos e outras ligações bem distantes do ponto inicial. Por isto, se antes falava-se em um mundo estruturado e analisado por fronteiras geográficas, atualmente há uma configuração global tendo como base uma complexa rede digital de comunicação e cooperação. Uma das ciências que vêm se adaptando a esta nova estrutura é a Geografia, dando origem à Geografia Global (Hargittai e Centeno, 2001), também denominada de Geografia do Ciberespaço (Carazo-Chandler, 2001) ou

Geografia Virtual (Batty, 1997).

Neste artigo apresenta-se como a Geografia do Ciberespaço faz o mapeamento das redes de informação e cooperação e das interações humanas por detrás do mundo digital, auxiliando assim na formação da territorialidade da Sociedade da Informação. Considera-se que o espaço de análise da Geografia do Ciberespaço é o espaço global, conforme apresentado em (Benko, 2001) e (Murciano e Reis, 2001), tendo o ciberespaço como a camada aonde tal espaço se concretiza.

A estrutura deste trabalho está colocada a seguir. Na Seção 2 a Sociedade da Informação é apresentada, considerando um conjunto de elementos que a compõem. Na Seção 3 tem-se uma discussão dos espaços de análise e atividades comunicacionais que estão se estabelecendo como padrão nesta sociedade. Na Seção 4 a Geografia do Ciberespaço é destacada como uma ciência em formação, mas que já configura-se como imprescindível para o entendimento das relações humanas no espaço global. Por último, na Seção 5 tem-se as conclusões deste trabalho.

2. Sociedade da informação

De acordo com (MCT, 1997), a expressão Sociedade da Informação tem o seguinte significado:

“(...) refere-se a um modo de desenvolvimento social e econômico em que a aquisição, armazenamento, processamento, valorização, transmissão, distribuição e disseminação de informação relacionados à criação de conhecimento e à satisfação das necessidades dos cidadãos e das empresas desempenham um papel central na atividade econômica, na criação de riqueza, na definição da qualidade de vida dos cidadãos e das suas práticas culturais”.

Tal sociedade está sendo construída e seus modos de aplicação, políticas de uso, serviços a serem disponibilizados, tipos de interação, dentre outros elementos, estão em processo de discussão e modelagem. Dentre tantos tópicos em aberto, destaca-se um ponto de convergência: o paradigma tecnológico vem sendo sustentado por setores do conhecimento cada vez mais descentralizados, tendo como suporte as tecnologias de informação. Neste sentido os países têm procurado

desenvolver políticas integradas (abrangendo programas estratégicos, linhas de financiamento, legislação específica, etc), visando garantir a infraestrutura necessária para o alcance do desenvolvimento de suas sociedades.

Com a estruturação da Sociedade da Informação em curso há um repensar dos conceitos de espaços geográficos, sociais, econômicos e políticos das nações. Dentre os elementos discutidos citam-se (MCT, 1997): a democracia e o espaço público, Governo e cidadania, a escola e o trabalho. Nas próximas subseções cada um destes elementos é discutido.

2.1. A democracia e o espaço público

Ao se definir medidas políticas para a construção da Sociedade da Informação faz-se necessário levar em consideração que a mesma deve ser uma sociedade para todos. Para tanto, há que se criar condições em que todos os cidadãos tenham oportunidade de participar e gozar de seus benefícios e vantagens. Neste sentido é indispensável garantir as qualificações mínimas para uma relação natural com as tecnologias adotadas.

Esta democracia de aprendizagem e acesso às tecnologias de informação pressupõe que os equipamentos e redes eletrônicas estejam acessíveis em locais públicos, nas escolas, em bibliotecas e arquivos, nos órgãos públicos, etc.

Outro conceito básico da democracia é o do espaço público, aonde cidadãos podem se reunir para expressar livremente suas idéias e sentimentos. Estes locais vêm sendo denominados terceiro local (Agren, 1997). O primeiro local é a casa, o segundo local é o trabalho. O terceiro local é aquele em que é possível encontrar pessoas além daquelas do círculo familiar e do trabalho. Para que um espaço público seja considerado um terceiro local as seguintes características são necessárias (Agren, 1997):

- Deve ser neutro, sem hierarquia entre seus participantes;
- A principal atividade é a conversa, havendo regras democráticas para o estabelecimento destas conversas;
- Deve ser um local acessível, de tal forma

que seus participantes possam entrar ou sair quando desejarem.

Tem-se como exemplo destes locais nas sociedades modernas os bares, cafés, casas de dança, etc. Entretanto, devido à urbanização e à industrialização há um decréscimo significativo da participação do cidadão nestes terceiros locais, e isto pode se caracterizar como um problema à democracia. Na Sociedade da Informação as comunidades virtuais do ciberespaço estão se configurando, por excelência, no terceiro local. Em tais locais públicos discute-se questões políticas, profissionais, sociais, culturais, tecnológicas, dentre outras, e todas as características de um terceiro local são respeitadas.

2.2. Governo e cidadania

Um Estado mais aberto aos cidadãos e às empresas contribui para melhorar a eficiência da administração pública. Esta eficiência passa pela adoção intensiva de tecnologias de informação com elevado nível de qualidade, gerando serviços que disponibilizam informações sobre um vasto conjunto de temas (cidadão e família, saúde, educação, juventude, vida cívica, trabalho, emprego e formação, segurança social, direito e tribunais, habitação, empresa e economia).

Atualmente pode-se verificar esta tendência através da criação de *sites* de órgãos públicos, voltados à divulgação de informações e prestação de serviços à comunidade.

2.3. A escola

A escola da Sociedade da Informação deve ser um espaço onde são facultados os meios para construir o conhecimento, atitudes e valores, adquirir competências, em vez de um espaço onde o professor se limita a transmitir o saber ao aluno. Esta escola deve eliminar as disparidades nas condições de acesso às tecnologias da informação, hoje função do caráter econômico dos indivíduos. Conceitos tais como Educação a Distância, educação continuada, aprendizagem cooperativa, interatividade, dentre outros, formam a essência do processo pedagógico da Sociedade da Informação.

2.5. O trabalho

Com o uso das tecnologias de informação nas estruturas e nos sistemas produtivos das empresas e da administração pública, é inevitável a eliminação ou a reconversão de atividades obsoletas, bem como a criação de novos postos de trabalho que exigem qualificação específica.

Uma das formas de trabalho que está se configurando e fortalecendo na Sociedade da Informação é o tele-trabalho. Esta alternativa flexível poderá cobrir várias áreas de atividade, nas quais os trabalhadores desempenham suas funções remotamente a partir de casa ou de um tele-centro, evitando um gasto diário financeiro e de tempo em transportes, de forma a que se estabeleça uma melhor integração com aspectos da vida de cada um. Com uma percentagem de empregados trabalhando remotamente, a empresa passará a dispor de instalações de menor dimensão, podendo implementar sistemas rotativos de trabalho.

O tele-trabalho pode, no entanto, ser um meio de precarização do emprego, caso não sejam associados meios cautelares de promoção da segurança nesta relação, podendo igualmente contribuir para o isolamento dos indivíduos.

3. Espaços da sociedade da informação

Uma das tensões decorrentes da estruturação da Sociedade da Informação é a relação da modernidade com a construção e reestruturação do espaço geográfico. Isto porque novas tecnologias geralmente levam a uma reestruturação dos espaços, principalmente porque a técnica e a ciência estão arraigadas no comportamento das atuais sociedades. Esta desestabilização do espaço geográfico é discutida em (Anttiroiko, 1998) quando analisa o impacto da globalização nas habilidades dos atores locais para gerenciar seus relacionamentos e determinar as condições locais. Neste contexto a ideologia de parcerias aumenta a instabilidade e volatilidade nos níveis locais, uma vez que globaliza o capital e tende a flexibilizar a alocação de forças de trabalho. Naturalmente existem regiões que se beneficiam desta geografia global. Tais regiões são denomina-

das por (Sassen, 1991) de cidades globais, formando centros mantenedores da nova ordem internacional e um mercado transterritorial. Como exemplo de cidades globais cita-se Nova York, Tóquio, Honk Kong, Londres. De acordo com (Irvine, 1998), as cidades globais são os nós do ciberespaço.

Entretanto, poucas são as regiões que podem ser consideradas cidades globais, pois a maioria não apresenta vantagens em termos de infraestrutura, capital social e posição geopolítica. Para superar esta tensão é necessário que as sociedades conscientizem-se de seu papel, criando redes de comunicação e cooperação cada vez mais robustas e abrangentes.

Também, levando em consideração esta tensão entre identidades locais e redes globais, (Benko, 2001) e (Murciano e Reis, 2001) citam a configuração de pelo menos quatro níveis espaciais de análise e de atividades comunicacionais que estão se estabelecendo na Sociedade da Informação, quais sejam:

1. O local ou regional;
2. O nacional, estabelecido pelos Estados-Nação;
3. O supranacional, formado por blocos;
4. O global, planetário ou mundial.

O espaço local é estabelecido por identidades culturais, religiosas, históricas, etc, considerando um local fisicamente determinado.

Com relação ao espaço nacional, na Sociedade da Informação os Estados-Nação não irão desaparecer. Muito pelo contrário, terão um papel decisivo no jogo das interações mundiais, ora definindo medidas protecionistas, ora defendendo interesses sócio-ambientais, ora aliando-se em blocos, e assim sucessivamente. Neste contexto, como bem destaca (Hargittai e Centeno, 2001), o significado das fronteiras determinarão as formas nas quais a globalização impactará grupos sociais. Por exemplo, atualmente as fronteiras são mais significativas para o trabalho do que para o capital. Entretanto, com a expansão e solidificação do tele-trabalho este tipo de restrição tende a diminuir.

O espaço supranacional é estabelecido quando alguns Estados-Nação se unem em torno de um interesse comum. Cita-se como exemplos o MERCOSUL e a União Européia. Com o processo cada vez mais crescente da globalização, a constituição de

blocos de países tende a definir as atuais relações de hegemonia, antes definidas principalmente por proximidades geográficas. Neste contexto o poder de negociação e de cooperação será fundamental em cada bloco e entre eles.

O espaço global é estabelecido através da Internet, redes de TV como CNN, etc. Também, como bem destaca (Bolaño, 1999), as instâncias multinacionais de regulação terão papel cada vez mais ativo. Dentre elas citam-se ONU, OTAN, Banco Mundial e Parlamento Europeu.

A formação da territorialidade da Sociedade da Informação está em processo de formação. Esta territorialidade resulta principalmente da dinâmica das relações entre locais entre si e destes com o planeta, realizadas através das redes de informação e cooperação. Por isto é errôneo afirmar que o uso das tecnologias da informação, gerando o espaço global, pode levar ao fenômeno denominado "ausência da localidade". O que muda, de fato, é o conceito de vizinhança que, nas comunidades atuais, refere-se a espaços contíguos e fisicamente definidos. No espaço global a vizinhança é estabelecida em termos de interesses em comum, como união entre pontos isolados formando circuitos.

4. Geografia do ciberespaço

A Sociedade da Informação considera não somente o espaço fisicamente delimitado, vivenciado pelas comunidades, mas principalmente o ambiente em que se relacionam como campo de forças. O espaço usual das interações do futuro será possivelmente o global, tendo como ambiente comunicacional o ciberespaço.

Várias definições de ciberespaço podem ser encontradas na literatura. Uma das mais abrangentes é a de (Irvine, 1998) que diz: "...Ciberpaço é uma camada imaginária de redes situada no topo da estrutura física das cidades... Não é uma fantasia sem corpo, mas está embebida no espaço material da economia e infra-estrutura globais".

Pode-se dizer, então, que o ciberespaço é uma extensão da sociedade que está se estruturando. Cita-se como instrumentos que fornecem a infra-estrutura técnica do ciberes-

paço o telefone, o telégrafo, o fax, as redes de computadores, dentre outros. Considerando a Internet como a infraestrutura básica da Sociedade da Informação, as ligações no ciberespaço tendem a ser, em sua maioria, através da rede mundial. Isto significa dizer que as interações humanas devem ocorrer cada vez mais em um espaço global, e ciências tais como Geografia, Sociologia e Antropologia deverão conceitualizar e trabalhar com o mundo virtual que ora está-se formando.

Como exemplo desta necessidade de adaptação, tem-se o fato que as noções de espaço e tempo estão sofrendo mudanças. O conceito de distância no ciberespaço baseia-se no número de servidores entre pontos que desejam se comunicar. O tempo, por sua vez, depende da velocidade de conexão, da configuração de *proxies*, *gateways*, etc. Assim, países fisicamente vizinhos podem não mais o ser no ciberespaço, continentes são percorridos em segundos, *downloads* ocorrem com maior ou menor rapidez, dentre outras peculiaridades.

Especificamente analisando a Geografia na Sociedade da Informação, tem-se a estruturação da Geografia do Ciberespaço que atualmente apresenta duas linhas de pesquisa e desenvolvimento. A primeira, analisa a representação cartográfica da estrutura física e do fluxo da informação e suas conexões. A segunda estuda a geografia das relações humanas na Internet, levando em conta interações sociais, políticas, econômicas, dentre outras. Em ambos casos, a partir das informações obtidas há a elaboração de atlas da Internet, formados por *cibermaps*. O primeiro cartógrafo da Internet foi John S. Quarteman (Dodge, 2001), através da organização *Matrix Internet and Directory Services* (MIDS) (MIDS, 2001).

Nas próximas subseções cada uma das linhas de pesquisa e desenvolvimento da Geografia do Ciberespaço é apresentada.

4.1. Estrutura física e fluxo de informações através dos *cibermaps*

Considerando o mapeamento da estrutura física, tem-se a seguir algumas variáveis atualmente utilizadas (Dodge, 2001):

- Quantidade de *hosts* em cada unidade espacial;

- Quantidade de computadores com acesso à Internet;
- Quantidade de domínios registrados;
- Quantidade de usuários de telefone.

Como exemplo de *cibermap* sobre a estrutura física do espaço global, a organização MIDS (MIDS, 2001) fez um mapeamento da quantidade de *hosts* no mapa *mundi*. A Figura 1 ilustra este mapeamento com dados de 1999, sendo que a quantidade dos *hosts* está representada por círculos com diâmetro proporcional à quantidade de *hosts* em uma determinada posição.



Figura 1: Detalhe de um *Cybermap* ilustrando a quantidade de *hosts* no ano de 1999. (Fonte: Dodge, 2001). Copyright Matrix Internet and Directory Services (MIDI).

Há também os *cibermaps* que apresentam as ligações de *backbones*, como o projeto italiano para conectar as instituições científicas daquele país (GARR-B, 2001). A Figura 2 ilustra a rede italiana de *backbones*.

Com relação à análise do fluxo de informações e suas conexões, esta não é uma tarefa elementar pois não depende somente da capacidade tecnológica instalada, mas também de variações dos horários de estabelecimento das conexões, fusos horários, dentre outros fatores.

Já existem ferramentas computacionais para mostrar a origem, o volume, o tipo de solicitação, etc, que um servidor WWW recebe. Dentre elas cita-se a ferramenta Palantir (Papadakakis, Markatos e Papatheanasion, 1999), que mostra em tempo real a origem e quantidade de tráfego de um servidor, bem como apresenta de forma condensada o tráfego entre vários servidores. Um diferencial importante desta ferramenta é a possibilidade de mostrar de forma animada o tráfego de informações que ocorreu em um servidor, ou entre vários, em um período específico de tempo.

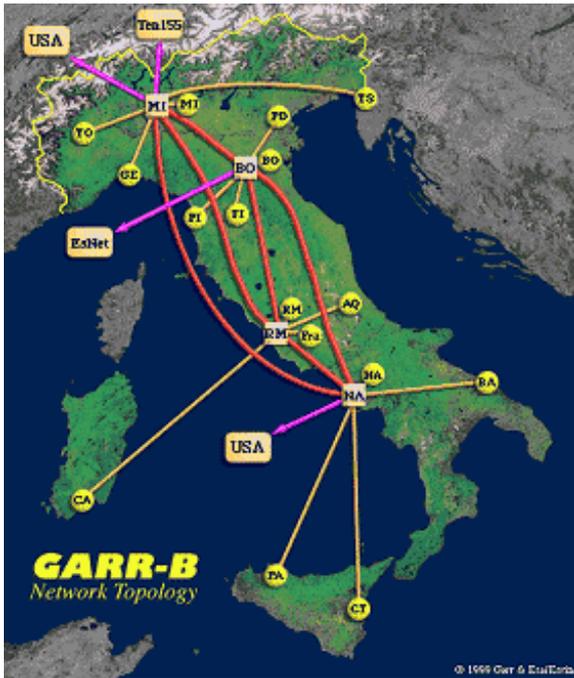


Figura 2: Cybermap sobre a topologia da rede de Backbones de instituições científicas da Itália. (Fonte: GARR-B, 2001).

Outra ferramenta nesta linha de análise de informações é denominada Avatar (Lamm e Reed, 1996), um sistema de realidade virtual que em sua primeira versão analisava e mapeamento em tempo real dos acessos em um servidor. O servidor utilizado como base foi o do *National Center for Supercomputing Applications* (NCSA) nos EUA. Uma nova versão do Avatar já permite analisar o tráfego de toda WWW.

A Figura 3 ilustra uma visão em 3D de parte do globo terrestre, gerada pela ferramenta Avatar, onde os pontos no globo simbolizam servidores e as informações são os arcos ou barras que ligam o origem ao destino.

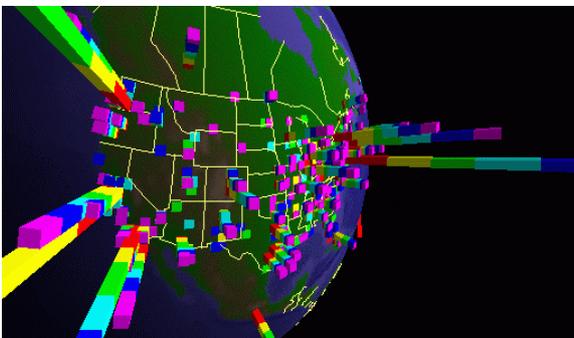


Figura 3: Cybermap ilustrando o tráfego de informação em uma parte do globo terrestre. (Fonte: Lamm e Reed, 1996).

Outras ferramentas apresentam estruturas gerais de conexão de informações que estão disponíveis na *World Wide Web*. Tais ferramentas objetivam enriquecer o senso de direção do usuário, informando com maior precisão onde estão, que tipo de informações está disponível a partir de sua localização, como acessá-las, dentre outras características. Como exemplo tem-se o trabalho de (Munzner e Burchard, 1995), em que a visualização de seções da WWW ocorre através de representações no espaço hiperbólico 3D². A Figura 4 mostra uma seção da visualizada no espaço hiperbólico 3D.

4.2. Geografia das relações humanas do ciberespaço

Quando do estudo da geografia das relações humanas no ciberespaço, é necessário levar em consideração a variedade de culturas, níveis sociais, credos religiosos e políticos, que interagem no espaço global. Acrescente-se a isto o fato de que as novas formas digitais de comunicação³ oferecem uma perspectiva mais ampla às interações humanas. Neste contexto o ciberespaço tem-se caracterizado por ser um local de estruturação e desenvolvimento de comunidades virtuais.

Conforme destacado em (Agren, 1997), existem três formas de se formular as fronteiras em comunidades virtuais, quais sejam:

- Geográfica: A região em que as pessoas vivem corresponde à fronteira para a comunidade;
- Grupos de interesse: Uma rede social com pessoas tendo os mesmos interesses, formando assim uma comunidade. Desta forma, a fronteira é estabelecida por interesses comuns;
- Interesses individuais: A rede social é criada tendo como base interesses individuais, formando uma comunidade. Neste caso a fronteira é estabelecida por interesses de um indivíduo ou organização.

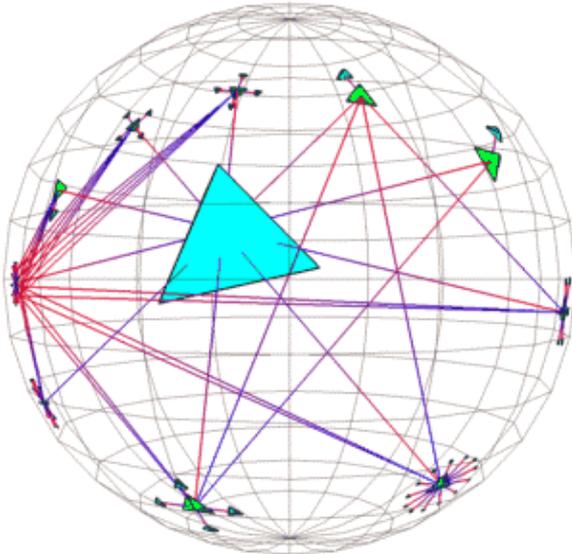


Figura 4: *Cybermap* representando uma seção no espaço hiperbólico 3D. (Fonte: Munzner e Burchard, 1995).

A diferença básica entre comunidades virtuais e comunidades tradicionais é que as virtuais tem existência a partir da Internet, constituindo grande parte do aspecto social do ciberespaço. Especificamente os grupos de interesse constituem a forma de comunidade virtual mais encontrada. Os interesses comuns podem ser de ordem pessoal, profissional, política, econômica, dentre outras. Como exemplo cita-se os grupos de discussão, os fóruns especializados, etc.

Autores como (Hargittai e Centeno, 2001) estão propondo como parâmetro para classificar a posição de uma sociedade nesta nova geografia as relações humanas e seus fluxos no ciberespaço, através das redes de cooperação. Nesta mesma abordagem (Agren, 1997) coloca que a participação em comunidades virtuais é de fundamental importância para a formação do capital social.

Mas ainda as comunidades virtuais estão na fase inicial de estruturação, não havendo base teórica suficiente para definir elementos que a compõe tais como regras de comportamento, modelos mentais e legislação específica. Neste contexto a Geografia do Ciberespaço é uma das novas áreas de estudo que auxiliará de forma decisiva no entendimento do processo de formação da territorialidade da Sociedade da Informação.

5. Conclusões

Não há apenas um caminho a seguir na formação da territorialidade da Sociedade da Informação. Entretanto, o sociólogo urbano Manuel Castells apresenta alguns padrões importantes a serem consideradas pelas sociedades, quais sejam (Castells, 1999):

- Utilizar tecnologias de informação em um nível de sofisticação equivalente aos líderes mundiais na área. Esta utilização envolve também produção de tecnologia, não necessariamente em um nível tão elevado quanto o da utilização. Tal requisito ao desenvolvimento na Sociedade da Informação equivale dizer que a dependência tecnológica leva ao *info-apharteid*, e consequentemente ao neocolonialismo tecnológico de uma nação;
- Estar conectado à rede de informações mundial, tendo acesso às informações disponíveis. Os deslocamentos de poder como decorrência da revolução tecnológica e a posterior disponibilização da informação transformou o saber e o conhecimento nas molas propulsoras do desenvolvimento das nações;
- O sistema produtivo não mais se baseia em itens tais como produção de bens de consumo, na matéria-prima e mão-de-obra barata. Agora, o sistema produtivo concentra-se nas atividades de prestação de serviços, aonde o saber e a informação são os principais insumos.

Caso estes padrões não estejam presentes em uma sociedade, esta não se adaptará à nova ordem sócio-política-econômica que ora está se instalando. Estes e outros padrões sociais, políticos, econômicos e de infra-estrutura podem ser estudados sob a luz da Geografia do Ciberespaço, considerando tanto a estrutura física e fluxo de informações, quanto a estruturação e funcionamento das comunidades virtuais.

Notas

¹ Autovias de informação correspondem às redes de banda larga.

² O espaço hiperbólico é uma das alternativas ao espaço Euclidiano. Para trabalhar com figuras em três dimensões (3D) neste espaço, considera-se como ponto de análise o interior de uma esfera.

³ *Email*, listas de discussão, *newsgroup*, *groupware*, *chat*, etc.

Referências bibliográficas

- AGREN, Per-Olof. *Virtual community life: a disappearance to third places for social capital*. Disponível em: www.ifi.uio.no/iris20/proceedings/7.htm, 1997.
- ANTTIROIKO, Ari-Veikko. *The Winds of Change*. Disponível em: www.uta.fi/~kuaran/japan.html, 1998.
- BENKO, Georges. A recomposição dos espaços. *Revisita Interações*, v. 1, n. 2, p. 7-12, mar. 2001.
- BOLAÑO, César Ricardo Siqueira. Sociedade da informação: reestruturação capitalista e esfera pública global, *Revista Latina de Comunicación Social*, n. 15, Disponível em: www.ull.es/publicaciones/latina/a1999c/120siqueira.htm, 1999.
- CARAZO-CHANDLER, Christian. *Cyberspace - Another Geography. Territories, Boundaries and Space*. Tese de Mestrado, University of Canterbury, 1998.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. Trad. Roneide Venancio Majer e Klauss Brandini Gerhardt. São Paulo. Paz e Terra, 1999.
- DODGE, Martin. *Cibergeography*. Disponível em: <http://mappa.mundi.net>, 2001.
- GARR-B. *The GARR-B Project*. Disponível em: www.garr.it/servgarrb/garr-b-projgarrb-engl.shtml, 2001.
- HARGITTAI, Eszter; CENTENO, Miguel Angel. Defining a Global Geography. *American Behavioral Scientist*, v. 10, n. 44, 2001.
- IRVINE, Martin. *Global Cyberculture Reconsidered: Cyberspace, Identity, and the Global Informational City*. INET98, Genova, Itália, 1998.
- LAMM, Stephen; REED, Daniel A. Real-Time Geographic Visualization of World Wide Web Traffic. *Fifth International WorldWide Web Conference*, Paris, França, 1996.
- MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia. *Livro verde para a sociedade da informação em Portugal*. Disponível em: www.ipv.pt/millennium/ect12_inf.htm, 1997.
- MIDS. Matrix Internet and Directory Services. Disponível em: [/www.matrix.net](http://www.matrix.net), 2001.
- MUNZNER, Tamara; BURCHARD, Paul. Visualization the Structure of the World Wide Web in 3D Hyperbolic Space. *Computer Graphics, ACM SIGGRAPH*, New York, p. 33-38, 1995.
- MURCIANO, Marcial; REIS, Híliliana. Sociedade da informação: políticas da União Européia. *Comunicação & Educação*, São Paulo, v. 20, p. 63-74, 2001.
- PAPADAKAKIS, Nektarios; MARKATOS, Evangelos P.; PAPATHANASION, Athanasios E. Palantic. Visualizing Traffic on the World Wide Web. *WebNet journal: internet technologies, Applications and Issues*, v. 1, n. 2, p. 57-65, 1999.
- SASSEN, Saskia. *The global city*. New York: Princeton University Press, 1991.