

DA ORGANIZAÇÃO ÀS RELAÇÕES: ESPAÇO VIRTUAL EM QUESTÃO. O EXEMPLO DO SISTEMA DE TELEFONIA MÓVEL CELULAR EM PRESIDENTE PRUDENTE-SP¹

Eliseu Savério SPOSITO²

Antonio Henrique BERNARDES³

Resumo

O conjunto de objetos técnicos, fixos, como os terminais móveis, as Estações Rádio Base (ERBs) e a Central de Comutação e Controle (CCC), quando articulados, possibilitam a telecomunicação via sistema de telefonia móvel celular. Destaca-se as ERBs, que necessitam de uma distribuição e organização específica no espaço geográfico perante as vias de circulação, adensamento populacional e topografia para que ocorra a otimização do sistema. Já o conjunto de ações, fluxos, pode ser definido, de modo geral, em dois âmbitos: o meio de atuação que sincroniza o conjunto de objetos técnicos e aquele que, amparado por um conjunto de ideologias, busca a inserção e a "naturalização" dos objetos técnicos no lugar incitando a aceitação das pessoas. Outro âmbito ligado à primeira definição do sistema de ações é aquele que possibilita a relação homem-máquina-homem, ou seja, o espectro de frequências que são irradiados pelas ERBs, não sabendo o quanto se são nocivos ou não à sociedade. Todavia, é esse "meio" que estabelece as relações de interface na telefonia móvel celular, não sendo mais relações face-a-face, comunicação, e sim tele-comunicação, hoje praticamente simultânea, que só é possível quando mediada por objetos técnicos.

Palavras chave: Espaço geográfico. Globalização. Tecnologia. Telefonia celular. Telecomunicação.

Resumé

De l'organisation aux relations: espace virtuel en question. l'exemple du système de téléphonie cellulaire a Presidente Prudente-SP

L'ensemble des objets techniques, fixes, comme les points mobiles de téléphonie, les Stations Radio Base (ERBs) et la Centrale de Comutation et Contrôle (CCC), lorsque articulés, permettent la télécommunication *via* système de téléphonie mobile portable, si on remarque les ERBs, qui nécessitent la distribution et organisation spécifique dans l'espace géographique en considérant les voies de circulation, augmentation populationnelle et topographie pour que l'optimisation du système soit atteinte. À d'autre côté, l'ensemble des actions et des flux peut être défini, d'une façon générale, en deux groupes: le milieu d'actuation qui synchronise l'ensemble des objets techniques et ce qui, façonné par une tendance idéologique, cherche son insertion et la "naturalisation" des objets techniques sur place et pour l'acceptation des personnes. Un autre circuit lié à la première définition du système d'actions est ce qui permet la relation homme-machine-homme, c'est-à-dire, le spectre de fréquence, qui peut être au non nuisible à la société lorsque rayonnés par les ERB. Toutefois, c'est précisément ce milieu qui établit les relations d'interface à la téléphonie mobile qui ne sont plus relations de communication face-à-face, mais télé-communications simultanées, ce qui est possible seulement quand catalisée par des objets techniques.

Mots-clés: Espace géographique. Globalisation. Technologie. Téléphonie cellulaire. Télécommunication.

¹ Pesquisa desenvolvida entre 2005 e 2007 sob fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

² Professor Titular na Faculdade de Ciências e Tecnologia, Campus de Presidente Prudente, da Universidade Estadual Paulista. E-mail: essposito@gmail.com

³ Mestrando em Geografia pela Faculdade de Ciências e Tecnologia, Campus de Presidente Prudente, da Universidade Estadual Paulista. Bolsista Capes. E-mail: antonio_h_bernardes@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Cada técnica ou conjunto de técnicas, quando criados, contêm, em si, objetivos e custos de produção próprios e, de algum modo, se concretizam no espaço geográfico por meio dos objetos. Dentre elas, a mais básica é a de imitar a natureza *naturata*, e isso é possível na medida em que ela é reproduzida por meio de dispositivos mecânicos e eletrônicos incorporados nos objetos.

A materialização da técnica no espaço geográfico possibilita a apreensão da temporalidade de ambos tanto da técnica quanto do espaço geográfico pelo princípio segundo o qual o tempo e o espaço são considerados como indissociáveis tanto no discurso como na sua manifestação real. Contudo, com o atual processo de mundialização, há a tendência de homogeneização e de artificialização do espaço geográfico pelos atores hegemônicos por meio das técnicas e dos objetos técnicos, somadas à aceleração tecnológica que, de certo modo, abala essa concepção da relação espaço-tempo, a partir da “queima do espaço e da experiência de um tempo em intensificação”⁴.

A velocidade das mídias eletrônicas instaura essa nova forma de experimentar o tempo, substituindo a noção de tempo-duração por tempo-velocidade e a “instantaneidade” das relações sociais. O “tempo” advindo das novas tecnologias telecomunicacionais é marcado pela presentificação, pelas tecnologias de telepresença, alterando o sentido cultural do espaço-tempo.

A telecomunicação móvel celular avulta esse fenômeno no Brasil, pois conta com quase 139 milhões de aparelhos em uso, sabendo-se que a cobertura territorial do sistema, quando se muda a escala cartográfica, no Estado de São Paulo chega a 99,84% e a 100% no município de Presidente Prudente⁵. A telefonia celular já supera, em muito, os aparelhos de telefonia fixa e também não se encerra no *telos* desse meio de comunicação, mas, por outro lado, liga-o à flexibilidade advinda da possibilidade de movimento tanto do usuário como do objeto técnico, que exerce, por sua vez, a sua função de possibilitar a telecomunicação ao usuário em qualquer local em que ele esteja. Esse processo promove um uso específico e diferenciado do espaço geográfico, tanto por parte de seus usuários como das suas mantenedoras, no caso as operadoras de telefonia móvel celular.

Tendo essas primeiras idéias como pano de fundo, buscaremos discutir, nos dois primeiros tópicos do presente texto, a dinâmica espacial promovida pela implementação do sistema de telefonia móvel celular quanto aos elementos que compõem o sistema, além de sua distribuição e organização no município de Presidente Prudente, levando em conta os eixos viários, a topografia e alguns aspectos sociais que orientam essa dinâmica espacial. No terceiro tópico, contextualizaremos a utilização do espectro de frequências que possibilita a comunicação entre os elementos que compõem e estruturam o sistema para que se efetive a telecomunicação por meio dos terminais móveis, que são os aparelhos de telefonia celulares propriamente ditos. No tópico, que antecede as considerações finais, discorreremos sobre a difusão da telefonia móvel celular, pela utilização de determinados elementos publicitários, e a relação homem-máquina-homem – ou relação de interface propiciada pela utilização do espectro de frequências – estabelecida pela interconectividade e interdependência dos objetos técnicos que compõem o sistema de telefonia celular. Ressalta-se que esse tópico é resultado do aprofundamento e da compreensão de dinâmicas específicas do sistema de telefonia celular em Presidente Prudente – uma cidade de porte médio do Estado de São Paulo. Esse resultado é apresentado, neste texto, como demonstração empírica da síntese de prospecções e reflexões resultantes de leituras sobre o tema e da coleta de dados concernentes à prática de pesquisa.

⁴ Cf. HARVEY, 1993.

⁵ Conforme dados da Anatel para agosto de 2008.

DESCRIÇÃO DA COMPOSIÇÃO DO SISTEMA DE TELEFONIA MÓVEL CELULAR

Os dois principais elementos do sistema de telefonia móvel celular, além do terminal móvel conhecido como telefone celular, são: a Estação Rádio Base (ERB) e a Central de Comutação e Controle (CCC). Embora não conste entre os componentes da rede celular, pode-se incluir, também, a Rede de Telefonia Pública Comutada (RTPC) como elemento estrutural, devido a sua estreita ligação com a rede de telefonia celular.

As ERBs são responsáveis pela realização das chamadas recebidas ou destinadas ao terminal móvel, que poderá estar localizado em uma dada célula, sendo também o elo de conexão dos terminais móveis com o restante do sistema.

Um sistema básico de telefonia celular é composto por um conjunto de sete células de formato hexagonal⁶, sendo que cada célula possui uma ERB que aloca e reutiliza canais de rádio-freqüência, semelhantes aos utilizados pelos sistemas de televisão e rádio, que são usados em uma área relativamente pequena, a célula, cujas adjacentes possuem grupos de canais de rádio diferentes para que não haja interferência. Todavia, outros conjuntos de células podem utilizar freqüências de rádio semelhantes quando é estabelecida uma distância aceitável.

A ERB transmite, em geral, numa freqüência acima da freqüência de recepção dos terminais móveis, podendo ser onidirecional, onde se tem uma única antena tanto para transmissão quanto para recepção, irradiando seus impulsos numa amplitude de 360 graus. Essa configuração é mais indicada quando temos ERBs isoladas em pequenas cidades ou áreas rurais, onde se pode trabalhar com potências maiores de transmissão sem risco de interferência em outras estações. Contudo, a configuração mais usada é a setorizada, com grupos de antenas de transmissão e recepção em uma mesma ERB, sendo que cada grupo tem um ângulo de cobertura, que pode ser de 120 graus (3 setores) ou 60 graus (6 setores)⁷.

A alocação e realocação dos canais de rádio aos terminais móveis também são feitas pela ERB que também monitora os níveis de sinal dos terminais móveis para verificar a necessidade de *handoff*, que é o deslocamento de um terminal móvel entre as células no decorrer de uma chamada, em que a transferência para um novo canal de rádio pertencente a uma outra ERB. Embora haja um aumento de capacidade de alocação de terminais móveis por meio da adição de células em um sistema, na prática é difícil para prestadoras desse tipo de serviço encontrar novas localidades para instalar ERBs, especialmente em áreas urbanas, sendo mais atraente, para elas, instalar canais adicionais na mesma localidade de uma célula já existente.

Esse procedimento adotado pelas operadoras de telefonia móvel celular é potencializado por meio da adoção do esquema da célula "guarda-chuva" que também provém grandes áreas de cobertura a usuários em alta velocidade, conforme aponta Rodrigues (2000):

Através do uso de diferentes alturas de antenas (freqüentemente no mesmo prédio ou torre) e de diferentes níveis de potência, é possível se prover células maiores e menores localizadas numa mesma região. Essa abordagem é conhecida como *célula guarda-chuva* (*umbrella cell approach*) e é usada para prover grandes áreas de cobertura a usuários em alta velocidade e pequenas áreas de cobertura para usuários a mais baixas velocidades.

⁶ Como as ondas de rádio-freqüência se propagam na atmosfera de modo irregular o formato hexagonal das células é estritamente teórico, mas necessário ao planejamento sistemático para as operadoras de telefonia móvel celular.

⁷ Cf. SANTOSb, 2000.

Efetivamente, a importância das ERBs no sistema de telefonia móvel celular é muito grande, visto que se não gerenciam o sistema, por meio delas é possível se estabelecer a mobilidade e flexibilidade atribuídas ao sistema de telefonia celular.

As ERBs são conectadas à CCC através de ligações terrestres ou via rádio, consistindo em dois elementos básicos – a parte de rádio e o controle: a parte de rádio engloba todo o conjunto de transmissão e recepção, além de torres e antenas; o controle é uma unidade com microprocessador responsável pelo controle, monitoração e supervisão das chamadas. É a CCC que interliga diversos conjuntos de células e provê a interligação com a rede de telefonia pública, além de gerenciar e controlar o sistema. O número de células conectadas e controladas por uma CCC varia de acordo com as necessidades, desde uma grande área metropolitana ou um pequeno grupo de pequenas cidades vizinhas.

Já o terminal móvel do usuário do sistema constitui-se, basicamente, em um transceptor portátil de voz e dados desenvolvido para se comunicar por meio de ondas de rádio-frequência com as ERBs em qualquer dos canais de comunicação alocados. Os canais utilizados entre os terminais móveis e as ERBs são divididos em dois grupos: canais de voz e canais de controle. Nos canais de voz ocorre a conversação ou troca de dados e alguma forma de sinalização para a manutenção da chamada; já os de controle servem para supervisão e gerenciamento do sistema em conformidade com os usuários de uma determinada célula como, por exemplo, o pedido de um terminal móvel para acessar um canal de rádio e efetuar uma chamada. Tanto os canais de voz como os de controle operam em modo *full-duplex*, possuindo um caminho de ida e um de retorno em relação à ERB.

ORGANIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DAS ERBS NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE PRUDENTE

O município de Presidente Prudente está localizado na área de concessão 2 da III Região, segundo a divisão da Anatel para a telefonia móvel celular, que abrange boa parte do interior paulista, e contando com o serviço das três principais operadoras de telefonia móvel celular do Brasil – Vivo, Tim e Claro.

A presença dessas três operadoras em uma mesma área de concessão é uma das possibilidades de caracterização do interesse delas em abarcar um grande mercado consumidor, pois alguns dos municípios que constituem a área possuem uma dinâmica econômica e um mercado consumidor de destaque tanto para o Estado de São Paulo como para o Brasil, principalmente, as cidades pólos de Regiões Administrativas, como é o caso do município de Presidente Prudente.

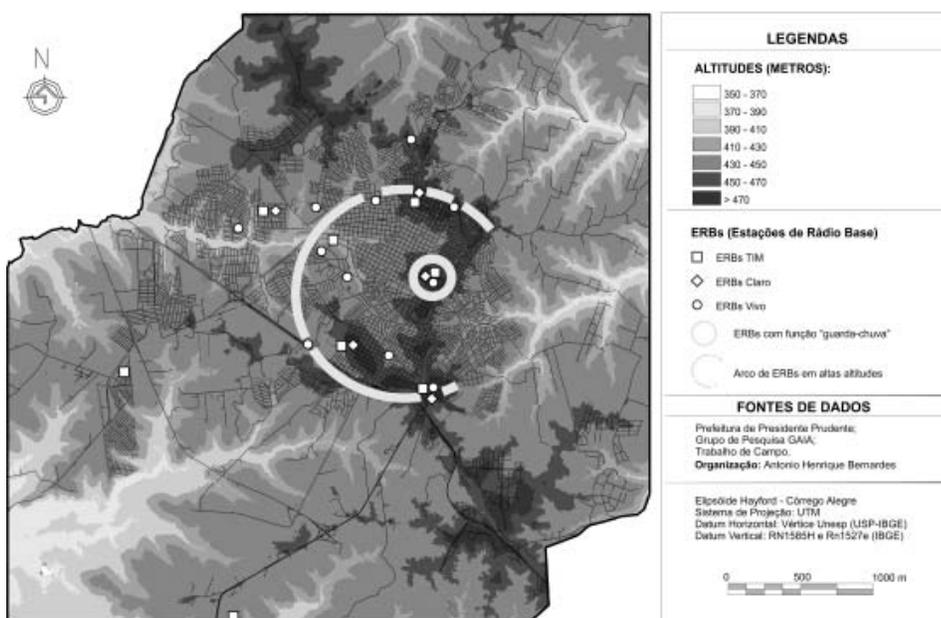
A consolidação das cidades-pólos do interior paulista remete ao processo de “desconcentração concentrada” das atividades produtivas e manifestam vínculos com os ditames do atual período técnico-científico informacional por meio de ofertas de informação, imediata e próxima, ligada à atividade urbana de fabricação e de serviços, largamente especializada e, paralelamente, a outro tipo de atividade urbana, neste caso ligada ao consumo das famílias e da administração.

A ciência e a técnica também se fazem muito presentes nessas cidades, manifestando-se, principalmente, nos processos de organização e reorganização do espaço geográfico ao gosto dos atores hegemônicos, em que os objetos técnicos se tornam mais diversos e artificiais fornecendo maior fluidez ao território.

Nesse contexto, o município de Presidente Prudente concentra diversos ramos das atividades produtivas, destacando a agropecuária e atividades vinculadas a ela. Contudo, o seu setor de serviços é o mais proeminente da região e, dentre eles, destacamos o

serviço de telefonia móvel celular que encontra nesse município aproximadamente 120 mil usuários⁸ dos mais de 200 mil potenciais usuários⁹.

Para englobar os já usuários e conquistar os outros potenciais usuários do sistema de telefonia móvel celular mantido por uma determinada operadora, é necessário que o sistema funcione em seu *optimum* e, para isso, é necessária a distribuição das ERBs e a reorganização do espaço geográfico em prol desse sistema, que carrega em seu cerne uma lógica estritamente mercadológica. Desse modo, é preciso que as instalações das ERBs, em sua maioria, sejam nos pontos de maior altitude do município, que lhes confirmam a otimização do sistema, ainda, setorizando as ondas de rádio-frequência emitidas para que não encontrem “barreiras naturais” que causem danos a telecomunicação, elegendo como meio e fim abarcar a maior quantidade de usuários e potenciais usuários em detrimento dos problemas que essa dinâmica possa acarretar.



Mapa de hipsometria, localização e dinâmica das ERBs de telefonia móvel celular no município de Presidente Prudente

Nota-se, pelo mapa, que no município de Presidente Prudente boa parte das ERBs, pertencentes às respectivas operadoras, estão nos pontos de maior altitude e circundam a zona de maior adensamento populacional e de maior circulação criando uma espécie de cerco – destacado no mapa por meio de um arco cinza segmentado –, que concerne ao centro e adjacências e as principais vias de circulação do município. Essa localização proposital das ERBs caracteriza a busca de otimização do sistema por parte das operadoras para que elas possam vender, aos seus usuários e potenciais usuários, a idéia da prestação de serviço sob a imagem da qualidade.

⁸ Conforme dados da Anatel para agosto de 2008.

⁹ A população estimada do município está em 201.000 habitantes (IBGE – contagem de 2005).

Esse “arco” de ERBs possibilita ampla cobertura da área de maior adensamento e circulação do município, principalmente na área urbana, por meio de uma irradiação convergente e setORIZADA, havendo até uma certa proximidade de ERBs das três prestadoras; mas isso não acarreta interferências entre elas porque tal só ocorreria se houvesse a sobreposição de ondas de rádio-frequência emitidas por ERBs de uma mesma prestadora e não por ERBs de prestadoras diferentes. As operadoras que prestam o serviço usam diferentes faixas de rádio no espectro de frequências possibilitando, até mesmo, o compartilhamento de uma mesma torre por duas operadoras sem que uma cause interferência na comunicação da outra.

É possível destacar, como exemplo, as ERBs com função “guarda-chuva”, da zona central do município – destacado no mapa por meio de um círculo cinza. Como essas células têm por a função possibilitar, além de *handoffs* que se dão quando há o deslocamento – que pode ocorrer em diferentes velocidades – do usuário do terminal móvel entre as células para possibilitar que a ligação realizada não “caia”, as ERBs responsáveis por esse tipo de procedimento devem se localizar em áreas de maior circulação de pedestres e de automóveis e em localidades que possuam a menor quantidade de interferências possível. Contudo, na zona central da cidade de Presidente Prudente encontra-se a maior parte dos edifícios com mais de três andares, o que pode ocasionar interferências. Além disso, na área central há poucos lotes à venda para que haja instalação de ERBs. Por outro lado, o centro da cidade é, também, uma das áreas com pontos de maior altitude; assim, nada mais conveniente do que instalar ERBs com função “guarda-chuva” nos topos dos edifícios.

Essas células “guarda-chuva”, com características diferenciadas visam dinamizar o sistema e evidenciam, ainda mais, a perspectiva de cunho mercadológico pretendida pelas operadoras.

O diferente uso do espectro de frequências e da potência de transmissão pelas ERBs das respectivas operadoras na área de maior adensamento e circulação no município de Presidente Prudente dá-se tanto pela localização como pela organização delas em uma determinada área em que se procura abranger com o serviço prestado. No caso do município de Presidente Prudente, que possui uma boa cobertura do serviço, as ERBs com função “guarda chuva” e as mais distanciadas da área mais adensada podem utilizar frequências mais altas, tanto para estabelecerem contato com as células do município vizinho e cobrirem certas áreas “cegas”, assim como “cobrir” os usuários em alta velocidade.

Nesse sentido é que se inscreve a problemática acerca da localização e distribuição das ERBs no município de Presidente Prudente, pois boa parte delas estão localizadas em zonas residenciais. Do ponto de vista da saúde pública, ainda não se sabe em que medida a radioatividade emitida pelas ERBs é nociva ou não à sociedade.

O USO E A DINÂMICA DE OUTRO ESPAÇO: O ESPECTRO DE FREQUÊNCIA

Como se sabe, para que ocorra a telecomunicação entre os terminais móveis é necessária a mediação pelas ERBs gerida pela CCC, efetivando o sistema de telefonia móvel celular. Há, também, o uso do espectro de frequência por meio de uma concessão cedida, ou melhor, comprada por parte das operadoras junto à Anatel, que a regulamenta entre 800 a 1900 Mhz.

As operadoras de telefonia móvel utilizam esse bem – no caso, um estrato da atmosfera –, por meio da aplicação de conhecimentos científicos específicos e objetos técnicos. Esse meio de pouco atrito e de fácil locomoção para as ondas de rádio-frequência

e microondas é tomado em sua potência para prestar um tipo de serviço aos clientes das operadoras que transformam um bem “natural” em meio para a transferência de riqueza. Todavia, a utilização de um espectro de frequência pelas operadoras de telefonia móvel não é algo empírico e de mensurabilidade efetiva, mas se manifesta por meio de algumas problemáticas que acarretam discussões técnicas, principalmente quando as ERBs se apresentam com uma duvidosa inércia, pois não se sabe em que medida a radioatividade emitida pelas ERBs é nociva à sociedade. Essa problemática se avulta quando se leva em consideração que a maior parte das ERBs no município de Presidente Prudente está localizada em zonas residenciais e até mesmo em topos de prédios residenciais.

Há alguns órgãos internacionais “independentes” como a Comissão Internacional de Proteção às Radiações Não-Ionizantes (ICNIRP), com aval da OMS, e o Comitê Europeu de Normalização Eletrotécnica (CENELEC), da Comunidade Européia, que há muitos anos acompanham o desenvolvimento das pesquisas mundiais na área dos efeitos biológicos das radiações não-ionizantes, que levam em conta somente resultados “indiscutíveis” e “cientificamente comprovados” na elaboração de normas de proteção a sociedade. No entender da OMS e do CENELEC, as antenas das ERBs instaladas em torres metálicas de telefonia celular não apresentam qualquer risco para a saúde da população, desde que não seja superado o nível de radiação recomendado.

O nível máximo de exposição recomendado para a sociedade, em geral, na frequência média de 870 Mhz utilizada na telefonia celular no Brasil, é de 4,35 watts por metro quadrado, ou seja, 435 micro-milionésimos de watt por centímetro quadrado, para exposição de 24 horas por dia. O limite ocupacional proposto por essas entidades é cinco vezes maior do que o utilizado pelas operadoras de telefonia celular. As recomendações da ICNIRP, endossadas pela OMS, foram publicadas em 1998 e adotadas pela Anatel em 1999.

Entretanto, não é aconselhável, pelas mesmas entidades, que as pessoas se aproximem ou se exponham às antenas transmissoras, pois até o momento o aquecimento é o único efeito conhecido da exposição, o que segundo essas entidades, não deve gerar motivos para preocupação por parte da sociedade.

Por outro lado, há uma corrente de pesquisadores que afirmam que essas evidências não são precisas nem conclusivas, uma vez que os estudos foram feitos com “pequenas amostras de populações” sem que se saiba, exatamente, os seus efeitos, pois os grupos pesquisados não foram expostos regularmente por muitos anos.

Há poucas comprovações sobre os riscos da radioatividade e muitos dos questionamentos são mantidos em segredo, mas não há dúvida que a presença de tal objeto técnico de grande porte busca uma justificativa científica por meio de instituições ideologicamente austeras, “independentes” e competentes sobre o assunto, que estão sob influência dos mesmos interesses que caracterizam o atual período técnico-científico informacional. A presença desse objeto técnico de grande porte é tida como “natural” por boa parte da sociedade, pois está pautada em metáforas contemporâneas infundadas a ponto de passar despercebido. Nesse sentido, Santos (1994, p.17) afirma que:

[...] é pelos objetos que se apóiam e pelas relações que se criam, que se pode falar na mundialização dos lugares, em que os atores hegemônicos têm a necessidade de artificializar ainda mais o meio e o trabalho, assim como a vida a fim de saciar seus interesses, sendo indiferentes aos lugares em que inserem seus artificios, em que a articulação entre a tecnoesfera e psicoesfera procuram levar as mentes a uma aceitação do meio existente.

Assim, os objetos técnicos, principalmente os grandes, como é o caso de uma ERB, são comandados pelos atores hegemônicos e são instalados no espaço, indiferentes aos lugares e aos indivíduos, pois estão pautadas nas dinâmicas do mercado e relacionadas, intimamente, com essas atividades possuindo vocação para uma racionalidade única. Bus-

cam a manipulação dos cotidianos em prol dos seus interesses, amparados por uma ciência mitificada, expropriando o lugar dos indivíduos, subestimando-os enquanto cidadãos e subjugando-os enquanto clientes ou usuários do sistema de telefonia móvel celular, estabelecendo uma confusão categórica pautada no poder aquisitivo.

Em suma, é mais interessante e cômodo para algumas instituições negligenciar essa problemática. Além disso, a estrutura ideológica que ampara e “naturaliza” esse conjunto de objetos técnicos é mais fluida que a própria telecomunicação propiciada pelo sistema levando a aceitação quase incondicional por boa parte da sociedade que consome a metáfora da aceleração contemporânea.

A DIFUSÃO DA TELEFONIA MÓVEL CELULAR E AS RELAÇÕES DE INTERFACE

Nos tópicos anteriores foram abordados alguns elementos acerca da re-organização do espaço geográfico promovido pelas operadoras de telefonia móvel celular no município de Presidente Prudente, denotando a sua intencionalidade mercadológica amparada sob o rótulo da telecomunicação. A localização e distribuição proposital das ERBs em locais de maior altitude do município incidem diretamente na possibilidade de “cobrir” a maior quantidade de usuários e potenciais usuários do sistema indiferentemente de serem nocivas ou não a sociedade, visto que essas estão, em sua maioria, localizadas em zonas residenciais.

A expansão do sistema, com as atuais condições tecnológicas, só é possível com o aumento do número e da quantidade de ERBs distribuídas no espaço incide diretamente na qualidade do sistema, pois quanto mais ERBs, mais canais disponíveis que podem ser utilizados pelos terminais móveis. Eis um dos âmbitos do sistema de ações para telefonia celular, aquele que, amparado por um conjunto de ideologias, possibilita sua aceitação pelas pessoas e a inserção delas no sistema de objetos técnicos.

O principal elemento desse sistema ideológico é a publicidade. A publicidade se estabelece entre o produtor e consumidor, entre técnica e prática, entre vida social e poder político. É o primeiro dos elementos consumíveis, mas nem por isso deixa de ter um poder extraordinário; pelo contrário, ela oferece ao consumo imenso número de signos, de imagens e de discursos que “colonizam” o espaço urbano. Aí está o espetáculo dos objetos: pelos sistemas de objetos tornado símbolo e espetáculo, haja vista a infinidade de *stands* e lojas franqueadas das operadoras de telefonia celular com as quais nos deparamos em trajetos cotidianos, de *outdoors* coloridos e chamativos expostos nas vias públicas e o próprio terminal móvel com seus efeitos de cores e formas atraentes.

O *merchandising* do telefone celular efetiva-se, basicamente, pelo seguinte aspecto: quanto mais avançado tecnologicamente maior é o “status social” atribuído ao seu possuidor. Ou seja, a diferenciação tecnológica entre os objetos técnicos denota a coexistência de objetos técnicos de diferentes datas, o que valoriza diferentemente seus possuidores. Tendo em vista essa dinâmica, as operadoras de telefonia móvel celular buscam atingir um contingente cada vez maior de indivíduos por meio da venda de aparelhos que abrangem boa parte dos estratos sociais ao se considerar as diferenças socioeconômicas.

A rápida obsolescência tecnológica somada ao grande consumo desse objeto técnico e, conseqüentemente, desse serviço, permite que as operadoras de telefonia celular diminuam o preço final aos seus clientes, o que propicia o consumo desse sistema pelas diferentes classes socioeconômicas.

Desse modo, as operadoras de telefonia móvel celular utilizam a publicidade como um “catalisador” que busca diminuir a fricção entre o mercado e a sociedade transforman-

do desejos em necessidades e direcionando o consumo do objeto técnico para ampliar o sistema em todos seus âmbitos, tanto no que concerne aos fixos quanto no que concerne aos fluxos.

Um outro âmbito a ser considerado dentro do sistema de ações concernentes à telefonia móvel celular é aquele que, por meio da atuação praticamente síncrona do conjunto de objetos técnicos – terminal móvel, ERBs e CCC – possibilita a tele-comunicação entre os usuários do sistema de telefonia móvel celular e deles com outros sistemas de telecomunicação, qualificando sua mobilidade e conotando sua flexibilidade. Tal dinâmica se refere especificamente ao elemento *medium*, ou seja, a relação homem-máquina-homem possibilitada pela telecomunicação praticamente simultânea por meio desse conjunto de objetos técnicos e pela utilização do espectro de frequências. A telecomunicação nessa outra perspectiva foi olhada sob a luz das diferentes dinâmicas das relações que ela engendra, não sendo mais relações face-a-face, comunicação, e sim agora antecedida pelo prefixo *telos* que caracterizam as relações de interface que diferentemente da primeira, essa só é possível quando também mediada por objetos técnicos.

As relações de interface não são novidades que caracterizam algumas das relações humanas, pois elas aparecem desde a invenção e consolidação dos sistemas de rádio que difundem informações assíncronas e síncronas. Essas relações realizáveis pela telecomunicação são necessariamente mediadas pelas máquinas providas de telas, sistema de áudio ou até mesmo de movimento podendo ser receptivas, como os sistemas de televisão e rádio analógico, ainda em atividade no Brasil, ou interativas, que pressupõe um *feedback* entre usuários ou entre o usuário e a máquina(s), como *chats*, jogos *on-line* e *off-line*, sistemas operacionais e os sistemas de televisão digital.

A emergência e o firmamento das relações de interface trazem o benefício das representações que é, por sua vez, paralelo ao declínio das noções de dimensões físicas e das representações analógicas do espaço. Contudo, desde aqueles sistemas de rádio analógico, que é um dos primeiros objetos técnicos que propiciam as relações de interface, há certo des-ligamento de algumas das relações sensíveis. Então, qual motivo para se preocupar com as relações de interfaces atuais?

Por um lado, são pertinentes essas relações de interface, pois a veiculação das informações se torna mais rápida e elas são ofertadas aos seus usuários que não precisam se deslocar para estar ciente de determinados acontecimentos ou mesmo para se tele-comunicar com alguém. Mesmo que as informações estejam carregadas de juízos de valor que buscam orientar as pessoas, essa relação promove alguma possibilidade de associações e diferenciações necessárias entre perspectivas de variadas escalas geográficas.

Por outro lado, com o atual espraiamento dos objetos telecomunicacionais, principalmente de interface digital em amplitude muito maior do que em períodos anteriores, esses juízos de valores se tornam, praticamente, ditames que carregam os interesses e a tendência homogeneizadora dos atores hegemônicos e que também promovem, em certa medida, a abolição das distâncias de tempo e a ausência da percepção imediata de uma realidade concreta, engendrando um desequilíbrio perigoso entre o sensível e o inteligível.

Esse processo correlato pode ser percebido quando a velocidade das telecomunicações ultrapassa o extremo limite de velocidade da comunicação supersônica, e a velocidade do meio eletro-ótico e acústico torna-se a última dimensão que praticamente negligencia as distâncias físicas e o trajeto em benefício da sedimentação oferecida pelo “ao vivo”, sem futuro e sem passado, e pela interação des-integrante dos sistemas digitais. Assim, hoje a principal dimensão, se não a única, considerada para interface, é a velocidade.

A velocidade de comunicação entre os objetos técnicos e seus usuários fomenta uma pretensa simultaneidade da tele-comunicação, não deixando de ser um belo jogo de luzes. Virílio discorre acerca dessa problemática para as relações de interface visual, mas sendo também possível de ser utilizado para outros tipos de relações de interface, no caso

a telefonia móvel celular, afirmando que há uma crise da noção de dimensão que surge claramente com a crise do inteiro, ou seja:

[...] a crise de um espaço substancial (contínuo e homogêneo) em benefício da relatividade de um espaço acidental catódico (descontínuo e heterogêneo), em que as partes, os *pixels*, adquirem uma importância fundamental, como fora para algumas ciências os pontos (insensível) que constituam a reta (sensível). (VIRILIO, 1995, p.28)

Ele constata que uma crise das dimensões é oriunda do privilégio dado ao “espaço” proferido pela interface em detrimento do espaço substancial, sensível; ou seja, há cada vez mais um constante privilégio das relações providas nas interfaces do que aquelas do real. Como Virilio argumenta que o espaço catódico é o beneficiado em detrimento do real, em paralelo poderíamos designar o mesmo para as relações estabelecidas via telefone celular, como: comunicação por voz, mensagens eletrônicas, videoconferências, Internet, etc.

A relação de interface de telecomunicação por voz, as mensagens, *e-mails* e *internet* realizadas por meio de um aparelho de telefonia celular, simulam um *continuum* que revela um *descontinuum*, ou seja, quanto maior capacidade de transitar *frames* de dados, maior é a capacidade de gerar um simulacro fidedigno da voz do ouvinte em que os blocos de dados, que serão transformados em voz, transitam com extrema velocidade, o que dá a sensação ao ouvinte de um *continuum* na telecomunicação.

Assim, atualmente, as representações de interface buscam sobrepor as representações do real e reprimem a capacidade de percepção humana quando elas são geradas por meio de processos descontínuos que simulam o *continuum* do real, seja por meio da velocidade de incidência da luz em linhas de *pixels* e com a manipulação de um conjunto de matizes que “desrealiza” e desmaterializa o mundo ou como um aparato de codificação e decodificação de dados e voz.

A interface pinta esse horizonte colorido em que a unidade de tempo predomina sobre a unidade de espaço e do lugar de encontro, como, por exemplo, a partir da telepresença em que os indivíduos partilham tempos análogos e não espaços análogos. Nas relações de interface providas pelo sistema de telefonia móvel celular, esse processo não é diferente e se vê, por isso, na sua extrema difusão e aceitação social um fato de preocupação, pois os indivíduos passam a exercer uma espécie de sub-relacionamento com o espaço geográfico, um olhar teletopológico, mediado pela interface. Absorve-se o volume dos objetos e sua memória, aproxima-se o tempo pela velocidade de transmissão e se afasta o indivíduo observador das relações sensíveis no espaço e com outros indivíduos, apagando parte do movimento do cotidiano. Tal processo, que carrega o traumatismo do nascimento dos fatos em movimento fora do contexto no mundo da interface, leva Virilio (1995, p. 105) a propor uma “ecologia cinza” que busque resgatar as dimensões reais da atual poluição dromosférica – de *dromos*, corrida.

A influência recíproca e a emergência imprescindível do virtual reduz, praticamente, o real a uma dimensão latente. As relações de interface passam a ser privilegiadas em detrimento das relações “face-a-face”, os sentidos são escamoteados e segmentados, e a síntese sensorial é trocada pela síntese catódica. A abstração que se alimenta, incessantemente, daquilo que é definido pelas sensações é reduzida a dois ou, nos casos mais otimistas de relação de interface, a três sensações de origem sensorial diferente. Todo esse movimento deflagra – e é flagrante – a intencionalidade de um jogo mercadológico e ideológico por meio de “meias sensações”, “meias idéias” que conformam o meio real, que não é isso e nem aquilo; ou seja, o mundo que se constitui nas relações de interface é vazio e sua correspondência com o real é fraca e inconsistente.

Finalmente, pensar que os correspondentes virtuais irão substituir os reais é uma saída simplista de se empreender uma análise do espaço, pois o que há é a coexistência dessas duas dimensões. No entanto, não é arriscado afirmar que, atualmente, há uma tendência de se privilegiar o primeiro, o espaço virtual, mesmo que a comunicação face-a-face e de interface não se excluam e sim indicam certa complementação, já que os lugares preservam seu poder de atração e seletividade e se pré-dispõem às experiências que não se pode conferir e/ou obter, à distância ou por meio de fios.

DIÁLOGO FINAL

Essa “segunda” ótica, propiciada pelas relações de interface digital – sempre, aparentemente, em segundo plano – em comparação às relações face-a-face do real é ampliada pela exacerbada propagação dos aparelhos de telefonia celular. O número de computadores, que é um elemento basal para as telecomunicações digitais, no caso brasileiro, não chega próximo ao número de aparelhos celulares em uso.

Esse espraiamento dos terminais móveis pode ser creditado a alguns fatores, como: 1) o grande mercado consumidor brasileiro; 2) a concepção, por parte das operadoras, de aparelhos e planos de adesão para atingir usuários de diferentes estratos sócio-econômicos; 3) o alto investimento em publicidade pelas operadoras; 4) o consumo das metáforas contemporâneas pelas pessoas, como o da flexibilidade e mobilidade, que potencializam o uso dos telefones celulares etc.

Por meio do trabalho de campo realizado no município de Presidente Prudente, em meados de 2007, junto aos *stands* e lojas autorizadas das operadoras de telefonia móvel celular, nota-se o desdobramento de alguns dos fatores apontados: não há somente a venda e o consumo do objeto técnico (telefone celular) e do serviço de telefonia móvel, mas também da idéia de relação com o objeto; da idéia de telecomunicação e acessibilidade ao mundo e às pessoas; da idéia de proximidade ocasionada pela interface, sendo isso uma espécie de congregação simbólica que precede a venda. Utilizam-se elementos publicitários para conotar uma espécie de “inclusão” social atrelada à rápida obsolescência tecnológica para os aparelhos celulares, indicando o eterno consumo em busca do próximo *upgrade*. Esse processo fica mais claro quando levamos em conta que, atualmente, o mercado de potenciais clientes do sistema de telefonia móvel celular é mais estreito do que outrora – haja vista que, no município de Presidente Prudente, que conta com mais de 60% de sua população fazendo uso do sistema de telefonia móvel celular¹⁰ - as operadoras passam a utilizar a publicidade que trabalha com a proposta de que novas tecnologias possibilitarão novas formas de relacionamento de interface.

Desse modo, a propagação dos terminais móveis e o concomitante aumento do número de ERBs incide no aumento do território das ideologias concernentes à posse e ao uso do telefone celular. O “envolvimento” preliminar realizado por meio de metáforas que, se não se propagam mais rápido que a telecomunicação oriunda desse sistema, são mais convincentes e chegam em lugares e a pessoas em magnitude superior àquela atingida pela telecomunicação, o que é um indicador para a instalação das ERBs alhures, na vizinhança ou até mesmo dentro dos escritórios de trabalho, como as picocélulas que cobrem metros ou poucas dezenas de metros em ambientes fechados. Contudo, com a expansão do sistema e o aumento do número de ERBs, fica mais intrigante a dúvida acerca do

¹⁰ Conforme dados da Anatel para agosto de 2008.

quanto é nociva ou não a ação desses objetos técnicos em relação à sociedade numa cidade média como Presidente Prudente, onde boa parte das ERBs está instalada em zonas residenciais. Por isso, uma possível expansão do sistema para atender as pessoas que ainda não utilizam esse serviço, dar-se-á por meio da instalação de novas ERBs.

Além dessas duas problemáticas, se inscreve aquela das relações de interface, que atualmente é mais evidente do que outrora, por causa da tendenciosa “qualidade” dos atuais objetos técnicos de propiciá-la, como o telefone celular. Esse processo é objeto de diversos tipos de metáforas ou, como profere Virilio (1995, p.117), de “um certo tipo de hesitação semântica” que retrata o processo como “um buraco no espaço” ou “um buraco no tempo”. Para esse autor, trata-se da formação de uma trans-aparência – transparência das aparências transmitidas instantaneamente à distância que vem completar a transparência natural da atmosfera – que ocasiona, ao mesmo tempo, uma espécie de duplicação estereoscópica das aparências sensíveis, da representação do mundo e, portanto, mas indiretamente, da própria estética.

Indo mais além, Virilio (1995) traz uma provocação que concerne, especificamente, à ciência geográfica:

Hoje, diante do declínio de uma geografia transformada em uma ‘ciência do espaço’ abstrata, exatamente em que o exotismo desaparece com o desenvolvimento do turismo e dos meios de comunicação em massa, não seria oportuno questionar com a máxima urgência o sentido e a importância cultural das dimensões geofísicas? (p.117)

Portanto, há um declínio da Geografia quando ela permanece restrita a categoria de espaço, quando ela se debate e agoniza na busca de uma categoria central – como ocorre com qualquer ciência. Contudo, quando vemos estudos de casos atuais em que a problemática inscrita dita, de certo modo, os referenciais teórico-metodológicos do pesquisador, não havendo conceito central a determinada ciência e muito menos se torna coerente a definição de uma “ciência do espaço abstrato”. Virilio generaliza, “abstrai” e se distrai, pois para que haja meios de comunicação em massa, de telecomunicação, de transportes etc., é necessário um conjunto de estruturas ou sistemas para que os meios de comunicação funcionem e, necessariamente, eles exigem a distribuição e organização de certos objetos que compõem o espaço: ou seja, há a *concretização* de quaisquer desses sistemas que, por sua vez, ocorrem somente quando se tem a sua *territorialização*.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional De Telecomunicações (Anatel). **Telefonia móvel**. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do#>>. Acesso em 23/09/2008.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Demográfico**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 23/09/2007.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1993.

RODRIGUES, Márcio E. da C. **Rádio-propagação** - Comunicações móveis e rádio. Dissertação de mestrado pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <<http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/mrodrigues>> Acesso em: 14/12/2006.

SANTOSA, Milton. **A natureza do espaço**. Técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOSa, Milton. **Por uma economia política da cidade**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOSa, Milton. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOSb, Marcelo. **Sistema Móvel Celular**. Disponível em: <<http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/msantos>> Acesso em: 15/01/2007.

SPOSITO, Eliseu S. **Geografia e Filosofia**. São Paulo: Contexto, 2004.

VIRILIO, Paul. **Espaço crítico e as perspectivas do tempo real**. Rio de Janeiro: 34, 1995.

Recebido em julho de 2008

Revisado em setembro de 2008

Aceito em outubro de 2008