

Capítulo III

Questões Sociais e da Comunicação Pública

Introdução

Tem sido sugerido várias vezes que a verdadeira questão por trás da atual polêmica e temores por parte do público quanto aos supostos danos à saúde causados pela exposição à RF emitida pelos meios de comunicação móvel pode não ser a existência de uma real e sólida base científica para esse medo, mas sim uma falta de comunicação efetiva dos riscos associados, bem como da sua percepção, compreensão e aceitação por parte do público em geral. Um papel importante é também jogado pela compreensão pública da ciência e da tecnologia envolvidas nas telecomunicações sem fio.

As telecomunicações móveis são um assunto complexo de física e engenharia, que a maioria da população não é capaz de entender inteiramente. Além disso, os leigos não entendem que o conhecimento científico proporcionado por estudos metodologicamente adequados sobre os efeitos biológicos e as consequências para a saúde da RF inevitavelmente têm sempre algum grau de incerteza e podem fornecer resultados conflitantes, desencadeando discussões entre os próprios cientistas. Infelizmente, ao tentar simplificar essa situação para o público, as ações de vários grupos de interesse e, em alguns casos, de reportagens incompetentes e irresponsáveis da mídia de massa, têm exacerbado essas controvérsias.

Em resumo, a natureza da investigação científica e como o conhecimento é produzido nesta área, e como incerteza é tratada, e, eventualmente, superada pela ciência, são coisas mal compreendidas pelo público em geral, e extremamente difíceis de comunicar.

O medo da tecnologia é muito comum e não chega a ser uma novidade: relatos históricos indicam que o público sempre manifestou algum temor de efeitos prejudiciais de novas tecnologias sobre a saúde das pessoas em várias instâncias: os trens, os fios do telégrafo, telefones, televisores, monitores de vídeo, linhas de transmissão de energia, alimentos transgênicos ("*frankenfoods*"), aspartame, implantes mamários de silicone, e vários outros. Curiosamente, como observou o Dr. Michael Repacholi, ex-coordenador do Projeto EMF da OMS por 11 anos, o público não parece ter muito medo de outros perigos ambientais verdadeiros que conhecemos bem atualmente, tais como o material radioativo fosforescente usado em relógios para ver as horas no escuro, os raios X médicos, spas com águas radioativas ou praias de areia monazítica (estas duas últimas pretensamente consideradas "curativas"), camas de bronzamento por ultravioleta, e tantos outros.

A compreensão dessas diferentes reações pelos estudiosos é essencial para a comunicação de riscos para a população.

Quanto à compreensão pública da ciência e da existência de reações emocionais em relação às comunicações móveis sem fios, o que acontece quando o objeto do medo não é perceptível aos nossos sentidos, como no caso dos campos eletromagnéticos de radiofrequência?

Não somente os nossos sentidos não conseguem perceber esses campos, mas é necessário um grau de escolaridade bastante alto para que uma pessoa entenda completamente o que eles são, como são gerados por diferentes tecnologias modernas, ou mesmo por fontes naturais, e como eles interagem com células, tecidos orgânicos e a matéria viva. Certamente, este não é o caso da maioria da população leiga. É natural, então, o medo do desconhecido, porém, depois de ter-se adquirido este sentimento, é muito difícil removê-lo simplesmente por meio de uma discussão racional.

Uma forma óbvia para curar o medo e a ansiedade com respeito aos efeitos dos campos eletromagnéticos seria proporcionar às pessoas tanta informação quanto possível sobre a ciência envolvida, através da educação dos usuários. No entanto, as pessoas que fornecem essas informações devem ser muito cuidadosas em apresentar apenas fatos bem comprovados cientificamente, fazendo sempre referência a especialistas e organizações reconhecidas e, acima de tudo, envidar todos os esforços para não agravar essas preocupações. Por exemplo, sabe-se que quando nessas comunicações se salienta a incerteza científica e se recomenda a aplicação de medidas cautelares, isso pode ter um impacto negativo sobre a percepção pública do risco ou a sua confiança nas políticas e nas agências governamentais (Wiedemann *et al.*, 2007).

O fator mais importante para a aceitação de novas tecnologias parece ser uma avaliação comparativa dos riscos e benefícios de uma nova tecnologia, algo que não ocorre de forma automática. De particular interesse para os usuários, para a indústria e para os órgãos do governo no setor das comunicações móveis, é o fato de que aparentemente poucos estudos têm sido feitos sobre as relações custo/benefício para essas tecnologias, em comparação com muitas outras que têm um forte impacto sobre a sociedade. Os potenciais efeitos nocivos dos telefones móveis, tais como usá-los durante a direção de veículos, a explosão de baterias, as interferências deletérias em equipamentos médicos eletrônicos (por exemplo, marca-passos cardíacos), e acima de tudo, os efeitos de curto e longo prazo de campos de RF sobre a saúde dos habitantes e usuários (tais como câncer e hipersensibilidade eletromagnética) têm sido apontados como possíveis por vários pesquisadores e grupos de interesses especiais, bem como pelos meios de comunicação de massa. Isso levou a um enorme corpo de pesquisa científica (por exemplo, Valberg *et al.*, 2007), principalmente nos últimos 10 anos ou mais, com uma despesa considerável de dinheiro que poderia ter sido mais bem utilizado em outros problemas de saúde mais graves e prevalentes, tais como a AIDS, dengue e malária. Além disso, a divulgação seletiva dessas pesquisas tem causado um grau significativo de preocupação e até mesmo pânico, entre a população.

Apesar da existência de um enorme conjunto de pesquisas sérias que mostram que todos estes potenciais efeitos não existem ou são muito raros, principalmente considerando o enorme número de aparelhos em uso (com a possível exceção dos efeitos sobre o desempenho dos motoristas, Goodman *et al.*, 1997), a veiculação muitas vezes irresponsável ou alarmista na mídia criou uma imagem pública sobre o fenômeno que está completamente em descompasso com a evidência científica existente até agora

Sabemos que muitas tecnologias desenvolvidas pelos seres humanos têm a sua parcela

de riscos. Estes devem ser contrabalançados por um estudo cuidadoso de seus benefícios. Tal é o caso dos automóveis e motocicletas, das viagens aéreas, dos produtos químicos utilizados nos setores de agricultura e de limpeza, dos produtos usados na conservação de alimentos, da combustão de petróleo, carvão e energia nuclear, dos alimentos geneticamente modificados, e muitos outros

A sociedade moderna tem reconhecido e aceitado todos estes riscos, levando em conta a sua utilidade e suas altas taxas de adoção. Por exemplos, o risco por toda a vida de morte pelo uso constante de motocicletas para o transporte pessoal é de um para 200, vinte vezes mais do que para automóveis. Esse fato, entretanto, não tem inibido o uso de motocicletas, ao contrário.

Essa convivência tem sido possível graças ao surgimento de programas e procedimentos de gestão de risco, que determinaram e impuseram políticas e padrões quanto aos níveis máximos permitidos de exposição, incentivando melhorias tecnológicas para sua redução, e levado às necessárias medidas preventivas. Com o objetivo de fazer o mesmo para as tecnologias móveis, portanto, são urgentemente necessários mais estudos que enfoquem os benefícios sociais e econômicos de tecnologias de comunicação móvel.

Esta seção da revisão aborda as pesquisas de temas sociais e de comunicação com o público relacionados à exposição à RF causada principalmente pelas novas tecnologias de comunicação móvel. Discorreremos sobre os seguintes tópicos:

- Questões de percepção e aceitação de risco e relação entre riscos e benefícios
- Resistência social contra a tecnologia
- Compreensão dos benefícios: impactos percebidos e reais de comunicação móvel sobre o bem-estar, saúde e segurança do público
- Compreensão pública da ciência
- Objetivos e extensão da comunicação pública sobre campos eletromagnéticos e problemas de saúde
- Comunicação de riscos para a saúde ao público em geral
- Comunicação da incerteza científica
- Aplicação e explicação do princípio da precaução
- Avaliação da qualidade da informação ao público
- Avaliação da responsabilidade ética e profissional dos meios de comunicação de massa sobre saúde e EMF

Percepção e Aceitação de Risco e da Relação Risco/Benefício

O primeiro estudo sociológico que destacamos aqui procurou caracterizar a percepção de risco pelo público geral no Chile usando um paradigma psicométrico (Cifuentes & Bronfman, 2003). Seus objetivos foram: 1) avaliar quais perigos preocupam o público, 2) descrever os atributos de risco que influenciam a percepção da população, 3) explorar as diferenças entre a percepção social de risco e a percepção pessoal de risco, 4) explorar questões sobre a aceitabilidade dos riscos, e 5) estudar dados de variabilidade quando são utilizados dados desagregados, em vez de dados agregados.

O levantamento considerou uma lista de riscos agrupados em 54 categorias: ambiente, transportes, tecnologias, substâncias proibidas ou aditivas, pesticidas e substâncias

químicas, desastres naturais e mazelas sociais, entre outros. Os riscos de antenas de telefones celulares foram incluídos dentro do grupo de riscos tecnológicos. O fato de que esses riscos englobam a maioria dos quais com que as pessoas se preocupam ajuda a colocar em perspectiva a telefonia móvel como um problema de saúde ambiental.

Que perigos preocupam o público? As maiores percepções sociais de risco foram relativas às substâncias que são proibidas ou que causam dependência, aos desastres naturais, às doenças e riscos sociais e ambientais. Os telefones celulares caíram em um nível médio de risco, juntamente com as linhas elétricas de alta tensão e com a engenharia genética, todos pertencentes ao grupo tecnológico. Alguns segmentos da população são mais avessos ao risco, outros são menos, por isso análises sobre os riscos que preocupam o público devem ter em consideração alguns fatores primordiais, como a idade, o sexo, a escolaridade, o nível socioeconômico, e, talvez, a profissão. Por exemplo, Martha *et al.* (2007) investigaram como os adolescentes percebem os riscos à saúde ao usar telefones celulares em relação aos seus riscos sociais (incivilidade) e concluíram que eles tendem a desconsiderar os riscos à saúde, apenas. Pessoas mais velhas, por outro lado, tendem a perceber esses riscos de saúde de forma muito mais aguda.

Relação risco/benefício: Como já observamos acima, as vantagens decorrentes das atividades, substâncias ou tecnologias desempenham um papel fundamental na atitude da sociedade em relação aos riscos percebidos. Como esperado, os riscos ambientais, tais como substâncias proibidas ou aditivas, são geralmente considerados como tendo um risco elevado e pequenos benefícios, resultando em um equilíbrio líquido negativo. Riscos tecnológicos, como a telefonia móvel, foram classificados como apresentando riscos e benefícios comparáveis, nomeadamente em termos pessoais, mas foram indicados por usuários no estudo como tendo pequenos desvios em relação ao risco ou aos benefícios.

Percepção social de risco versus percepção pessoal de risco. A diferença entre essas duas percepções, que é definida como de aversão ou negação de risco (porque, embora o risco seja percebido pela sociedade como um todo, não é percebido no mesmo nível ou da mesma forma, em nível pessoal), é positiva para quase todos os perigos, ou seja, o primeiro é maior do que o segundo. Riscos ambientais apresentam um pequeno risco de negação, mostrando quase igual percepção pessoal e social de risco. Substâncias proibidas ou que causam dependência, como maconha e cocaína, e HIV, têm uma negação maior de risco. Fumar tem uma negação de riscos muito grande entre os fumantes, um fato bem conhecido, o inverso acontecendo com os não fumantes. Estas observações refletem o fato de que, nestes casos, o indivíduo acredita que pode manter o controle e que "isso não vai acontecer comigo".

Como é considerada a negação do risco no caso das comunicações móveis? Depende de qual parte da tecnologia está sendo considerada: as estações rádio-base ou os telefones celulares. É elevada para estes últimos, pois eles estão cada vez mais sendo comprados e utilizados, apesar de haver aparentemente uma percepção social elevada de risco, impulsionada pelas mídias de informação. Por outro lado, para as estações rádio-base, a negação do risco não pode ser avaliada como uma simples percentagem ou média, uma vez que existem pessoas que vivem muito perto de torres, ou vivem distantes delas (ou que não percebem que estão próximas a antenas de microcélulas, ou das antenas instaladas em telhados), e isso influencia fortemente a percepção pessoal de risco

Atributos de aceitabilidade de risco. Como esperado, o grau de aceitabilidade de um risco se correlaciona negativamente com a sua percepção social de risco, mas positivamente

com a percepção pessoal de benefícios (Siegrist *et al.*, 2005). Quanto à correlação entre a negação de risco e benefícios pessoais, os telefones celulares são classificados mais ou menos no meio ou, em outras palavras, os seus riscos pessoais potenciais são bem compensados pelo seus benefícios evidentes. A este respeito, Siegrist *et al.* (2005) em um estudo realizado na Alemanha revelaram que

"a confiança nas autoridades também foi positivamente associada aos benefícios percebidos e negativamente associada aos riscos percebidos. Pessoas que usam telefones celulares com muita frequência percebem menores riscos e benefícios maiores do que as pessoas que os usam com pouca frequência. As pessoas que acreditam que vivem perto de uma estação rádio-base não diferem significativamente em suas percepções de nível de riscos de saúde associados às mesmas, em relação às pessoas que não acreditam que vivem perto de uma estação rádio-base."

Percepção de riscos e benefícios. Como em outros estudos, a percepção social de risco correlacionou-se inversamente com a percepção social de benefícios, o oposto sendo verdadeiro quanto à correlação com a aceitabilidade de um risco. Isto poderia implicar que o risco percebido poderia ser diminuído através da identificação clara dos riscos verdadeiros e da ênfase em seus benefícios. No entanto, as correlações observadas não implicam uma relação direta entre as duas variáveis, já que não há nexos de causalidade entre elas. Em vez disso, o risco e o benefício podem ser influenciados por uma terceira variável, a "confiança social", como um candidato provável, embora provavelmente esta hipótese ainda precisaria ser testada para a telefonia móvel. A percepção de risco é também influenciada pela confiança do público nas autoridades (Covello, 1991).

Esta conclusão muito geral do trabalho de Cifuentes & Bronfman pode ser aplicado a telefones móveis. Preocupações sobre os riscos da telefonia celular para a saúde podem continuar a ocupar espaço na imprensa. No entanto, o número de telefones móveis aumentou no Chile (e na maioria dos países da América Latina) para mais de uma linha por habitante, o que fala claramente em favor de aceitabilidade versus riscos potenciais à saúde.

Outro trabalho (Barnett *et al.*, 2007) relatou os resultados de um exame nacionalmente representativo que explorou as respostas do público a um folheto emitido pelo Departamento de Saúde (DOH) em 2000, fornecendo informações sobre os possíveis riscos à saúde dos telefones móveis. Seus resultados são muito informativos sobre o que pode ser feito para avaliar o impacto de uma determinada ação social em questões de comunicação com o público. Dois folhetos foram produzidos pelo Departamento de Saúde, um sobre telefones móveis e outro sobre estações rádio-base. O foco do estudo sobre a percepção pública é que os folhetos simultaneamente comunicavam incerteza e a necessidade de medidas preventivas. Supondo-se que um maior grau de controle pessoal poderia melhorar a percepção de risco, os folhetos salientavam que, em face das incertezas no conhecimento, *"há maneiras pelas quais você pode escolher para minimizar a sua exposição a ondas de rádio"*. Quatro opções de precaução pessoal foram delineadas: diminuir a duração das chamadas, restringir o uso por menores de 16 anos de idade, minimizar as chamadas não-essenciais, e levar em conta o SAR (Taxa de Absorção Específica) ao comprar um novo aparelho.

A análise dos resultados dos esforços de divulgação deve levar em conta, porém, que possíveis riscos à saúde a partir de telefones móveis são geralmente vistos como um

pouco menos graves do que uma série de outros riscos, como descrito acima. Os dados disponíveis sugerem também que uma avaliação dos benefícios da telefonia móvel compensaria as preocupações sobre seus possíveis riscos.

Muitas vezes, os governos começam iniciativas no sentido de responder às preocupações do público sobre os riscos, um sentimento difuso de que "algo precisa ser feito", mas depois deixam de avaliar (qualitativamente) ou medir (quantitativamente) o impacto das medidas que foram tomadas. Eles também falham em fornecer as informações sobre os benefícios, provavelmente porque eles acham que são auto-evidentes. Como discutido em detalhes mais adiante, os resultados dos inquéritos por Weidemann & Schütz, (2005) e Weidemann *et al* (2007) confirmam a visão, ao contrário do que se poderia supor, de que os conselhos de precaução são geralmente associados a um aumento da preocupação do público, ao invés de dar mais segurança. Curiosamente, independentemente do nível inicial da preocupação com a incerteza, a tendência geral é para um maior nível de preocupação, quando esses conselhos de precaução são difundidos pelo governo. É uma reação do tipo “*se eles dizem que a coisa é incerta e é melhor precaver-se, então o risco é muito mais sério do que eles estão dizendo.*”

Estes fatos sugerem a necessidade de tomar cuidados extras quando se dá conselhos de prevenção de riscos ambientais, como parte das informações de saúde pública. Parece claro que é improvável que a população venha a ser tranquilizada quando se faz isso. Além disso, a pesquisa sugere que, para aqueles que têm fortes preocupações, as informações sobre incertezas podem dar apoio às suas crenças e resultarem em novas facetas de perigo.

Resistência à tecnologia

Quando os trabalhadores da indústria têxtil inglesa, liderados por John Ludd, protestaram contra a introdução de teares automáticos no século 18, a resistência de determinados grupos da população às novas tecnologias que lhes pareciam ser prejudiciais à ordem social vigente, em detrimento ao mercado de trabalho, ou ameaçadoras às pessoas de alguma forma, tem sido chamada de *ludismo*.

Mais do que nunca no passado, porém, estamos testemunhando atualmente um movimento popular que usa alegações sobre potenciais danos à saúde como o pretexto para protestar e resistir a uma nova tecnologia (Burgess, 2003), ou melhor, a um aspecto muito específico de uma nova tecnologia, que é a instalação de torres de antenas de grande porte (denominadas *Greenfields*) e, por vezes, as de menor porte, nos telhados de prédios (denominadas *Rooftops*), principalmente quando feitas em bairros residenciais. Este movimento social, que em alguns países latino-americanos, como o Brasil, atingiu o ponto de intervenção violenta por parte de grupos ativistas (torres celulares chegaram a ser destruídas manualmente por multidões enfurecidas, os técnicos foram fisicamente agredidos, e os instaladores tiveram que ser protegidos pela polícia militar) é um interessante (e importante) fenômeno, que tem sido estudado em detalhes por alguns pesquisadores.

Por exemplo, Drake (2006) estudou as atitudes e crenças de um desses grupos de protesto e examinou como e em que medida as questões de saúde dominam as preocupações do grupo e como os militantes se envolveram com o conhecimento científico para formar sua opinião. Ele descobriu que, embora a maioria dos membros do grupo utilizasse telefones celulares, eles tinham uma opinião militante e tendenciosa

sobre os efeitos das antenas de estações rádio-base sobre a saúde, e que acreditavam que os princípios da precaução não estavam sendo aplicadas pelas operadoras de telefonia móvel. Eles também sentem que a ciência e a tecnologia, pelo menos neste caso, não estava levando a uma melhor qualidade de vida.

É importante notar que estes grupos de protesto constituem uma pequena minoria da população, mas muito eloquente e extremamente ativa. A maioria "silenciosa", que é indiferente à questão, ou que se opõe às opiniões e posições minoritárias, nunca se manifesta. Os políticos são, portanto, pressionados por uma representação desequilibrada de pontos de vista do povo, um fato lamentável, que é responsável pela maioria das decisões políticas que não são baseadas em ciência. Quando uma comunidade resolve investigar a opinião do povo com um plebiscito, como ocorreu em Liechtenstein, ganha a posição da maioria, que no caso impediu a passagem de uma lei que tornava mais restritivos os critérios de exposição máxima a torres de antenas celulares.

Em princípio, as estratégias de comunicação social para esses grupos que tenham a meta de induzir uma visão mais racional e equilibrada do problema, parecem não ser muito eficazes. Embora alguns de seus membros que não tenham convicções tão firmes possam ser mais receptivos aos argumentos racionais e de base científica, o seu núcleo duro é constituído por vezes de fanáticos, pessoas inflexíveis que se consideram cruzados e evangelistas. Como qualquer tecnologia pode ser acusada por alguém a qualquer momento como sendo prejudicial aos seres humanos (como acontece, por exemplo, com os "mitos urbanos" disseminados pela Internet), a única maneira de trazer esses grupos à razão é fazê-los compreender melhor como os campos de RF são utilizados em telecomunicações (ou seja, procurar aumentar a compreensão pública da ciência) e fazer algo para melhorar o balanço percebido entre os riscos e os benefícios, ao fazê-los entender melhor os benefícios das comunicações móveis sem fios, ou seja, o seu impacto social positivo. É o que nós discutiremos a seguir.

Compreensão dos benefícios da comunicação sem fio móvel: o impacto social

Apesar de sua importância social e da presença fenomenal das tecnologias de telefonia, desde a sua invenção e adoção em massa no final do século 19, elas foram objeto de poucas pesquisas sociológicas até agora. De acordo com Geser (2004)

"não foi feito até o presente um esforço significativo para obter-se uma visão de seus multifacetados impactos em vários campos da vida social, e não se evoluiu no sentido de uma teoria integrada sobre as funções específicas e as consequências da comunicação telefônica (...) Esse déficit só ilustra a maior tendência de ignorar o espetacular impacto das tecnologias sobre os aspectos da vida cotidiana (...) Evidentemente, o telefone celular parece evocar muito menos interesse intelectual, entusiasmo e esforços de investigação científica que a World Wide Web. (...) Tais visões ignoram os fatos básicos que, em comparação com o PC e as tecnologias da Internet, os telefones celulares são utilizados atualmente por estratos muito mais amplos da população em todo o mundo, e que para muitos usuários, eles têm forte impactos na sua vida social, de modo que a maioria deles está disposta a gastar somas muito maiores do dinheiro em contas telefônicas mensais do que em serviços de acesso à Internet (...) Esta difusão ocorreu em todo o mundo, e independentemente da existência de diferentes hábitos culturais, valores e normas."

Este impacto é evidente em pelo menos em dois níveis da atividade social: pessoais e de trabalho. No entanto, vários autores têm apontado que *"a fronteira entre trabalho e vida pessoal desaparece lentamente, à medida que as pessoas podem mais facilmente usar a tecnologia de comunicação móvel simultaneamente para fins pessoais e comerciais, tanto em contextos sociais, como nos relacionados ao trabalho."* (Peters & ben Allouch, 2005). Isto tem sido chamado de paradigma *"always on"* ("sempre conectado"), que os meios de comunicação anteriores, como a telefonia fixa, não permitiam.

Vários estudos sociológicos têm mostrado que as comunicações privadas invadiram o local de trabalho, e que as comunicações relacionadas ao trabalho, no sentido inverso, também invadiram a esfera privada dos indivíduos (Geser, 2004). Um estudo financiado pela Comissão Europeia quanto à utilização de informações e tecnologias da comunicação (TIC) nos países europeus, sugeriu que o celular *"(...) permite uma forma mais flexível de comunicação. (...) Permite adequar a socialização aos cantos e recantos da vida cotidiana e, possivelmente, evitar a necessidade de contato social no contexto de outras instituições mais formais."*

Estudos sociológicos têm mostrado uma tendência reversa interessante, possibilitada pela maneira muito pessoal de utilizar dispositivos de comunicação portáteis: os telefones celulares voltaram a recriar os padrões de comunicação mais naturais e humanos dos tempos pré-industriais (Fox, 2001, *apud* Urry, 2007). De acordo com Geser (2004), *"o celular dá origem a uma nova versão trans-espacial de um comunalismo particularista, ao fazer com que a alta mobilidade imposta pelas condições modernas de vida urbana sejam compatíveis com a manutenção de modos bastante primordiais da integração social"*. Em outras palavras, as redes móveis de comunicação interpessoal são a verdadeira "aldeia global", como foi vislumbrada por Marshall McLuhan, ao invés do rádio e da televisão, como inicialmente previstos por ele, pois os mesmos são unidirecionais.

Quais os benefícios tangíveis que a comunicação móvel poderia trazer aos indivíduos? A pesquisa atual mostra que o público não tem absolutamente nenhuma dificuldade em reconhecê-los a nível pessoal, enquanto os benefícios para a sociedade como um todo não são trazidos à mente tão facilmente.

Em relação a estes benefícios sociais globais, de acordo com uma revisão de 2001 pelo Instituto Nacional de Estatística do Reino Unido, os dispositivos de comunicação pessoal, tais como telefones fixos e móveis, tiveram um grande impacto nos resultados relacionados ao crescimento econômico, inclusão social, melhor nível de saúde, segurança e bem-estar (Haddon, 2002). Este assim chamado "capital social", segundo um relatório de 2002 pela sua Unidade de Inovação e Política, tem mostrado efeitos positivos em vários graus, como foi sustentado por pesquisas empíricas. Ele pode:

- Facilitar um melhor desempenho econômico, por exemplo, através da redução de custos de transação, permitindo a mobilização de recursos e facilitar a circulação mais rápida de informações;
- Facilitar o funcionamento mais eficaz dos mercados de trabalho, por exemplo, ao reduzir custos de pesquisa;
- Melhorar o nível de escolaridade e de qualidade de comunicação interpessoal;
- Contribuir para níveis mais baixos de criminalidade;
- Levar a um melhor nível de saúde;
- Melhorar a eficácia das instituições do governo.

Desde o início da história da comunicação móvel usando telefones celulares, relatos anedóticos de vida cotidiana evidenciaram que, muitas vezes, ter um telefone celular na mão para chamadas urgentes, acidentes em estradas, início súbito de doença com risco de vida, ou perder-se ou ter um pneu furado em um bairro perigoso, etc., tem sido um fator decisivo para poupar vidas ou melhorar a segurança dos seus usuários (Geser, 2004). Segundo este autor,

"O celular pode ser extremamente útil para interligar as unidades de emergência ao seu ambiente de atuação, ao aumentar a probabilidade de que alguém que testemunhe um evento e tenha um telefone esteja interessado em fazer uma chamada de socorro. Especialmente os telefones celulares podem reduzir consideravelmente o tempo necessário para a chegada de ajuda institucional, tais como chamar ambulâncias, bombeiros ou policiais, de modo que eles tenham melhores possibilidades de intervenção eficaz: por exemplo, salvar um paciente de morrer de um ataque cardíaco, impedir a propagação do fogo ou de interceptar assaltantes em fuga."

De especial relevância para o presente relatório, são os resultados de um importante estudo pela empresa norte-americana de pesquisa de mercado Frost & Sullivan, em 2006, em nome da Associação GSM (GSMA, 2006) sobre o impacto social da telefonia móvel em quatro países da América Latina (Brasil, Colômbia, Argentina e México). Saúde e segurança estavam no topo da lista de chamadas com grande impacto social nas áreas rurais e semi-rurais. Cerca de 35% dos usuários relataram ter usado telefones celulares para chamadas de emergência, e 18% das chamadas foram para hospitais e médicos, mas mais significativamente, 40% dos usuários relataram fazer mais chamadas para cada um destes, quando comparado com antes de possuir um telefone celular. Em outras palavras, a telefonia móvel aumentou significativamente o nível de comunicação em saúde e segurança. Os líderes comunitários destas áreas, quando perguntados quais eram as aplicações com maior impacto social, escolheram a segurança em primeiro lugar, seguida de perto pela saúde.

Apesar da existência clara de uma ligação direta entre a aquisição de um telefone celular e seus efeitos positivos sobre a qualidade de vida dos seus usuários, tem sido difícil de demonstrar este fato em países desenvolvidos, onde a qualidade de vida já é muito elevada, e, portanto benefícios incrementais são menos evidentes. É possível, no entanto, que os telefones móveis estejam tendo um impacto mais pronunciado a esse respeito nos países onde a infraestrutura de comunicações tem sido até agora menos extensa. Por exemplo, um estudo da Vodafone na África do Sul demonstrou que 16% de usuários no país relataram usar o celular para chamar a polícia ou seguranças. Outro exemplo é um estudo sobre o uso de celulares por pequenos empresários em países extremamente pobres, como Ruanda (Donner, 2004), que demonstrou um enorme impacto das comunicações móveis baratas sobre a viabilidade social e econômica das pequenas empresas.

A percepção dos usuários de celulares em relação a sua utilidade para a segurança pessoal também é muito alta. Na pesquisa da América Latina já referida (GSMA, 2006), 67% dos usuários relataram sentir-se mais seguros quanto a emergências (o mais alto na lista das percepções), e 38% se sentiam mais protegidos contra roubos. Os usos mais citados para celulares nesta área foram:

- Para chamar a polícia em caso de roubo e furto
- Para chamar a polícia em casos de violência familiar
- Para denunciar assaltos na rua ou na estrada
- Para chamar parentes para ajudar em caso de barulhos suspeitos na casa
- Para pedir ajuda em casos de defeitos no veículo ou pneu furado

Preocupações com a saúde também são um grande benefício direto de possuir um telefone celular. Os usuários pesquisados pelo estudo da Frost & Sullivan (GSMA, 2006) relataram os seguintes principais usos:

- Para verificar o estado de saúde de um parente doente;
- Para chamar a farmácia para entrega de medicamentos;
- Para chamadas de ambulâncias e assistência médica em caso de doença súbita ou emergência médica;
- Para consultar um médico sobre a modificação de um regime de terapia, para acompanhar um caso, etc.;
- Para alertar sobre os acidentes com vítimas na estrada;
- Para se comunicar com parentes ou amigos internados.

Em um estudo em pequena escala realizada por Coates (2001) entre estudantes universitários, 33% dos respondentes citaram as chamadas em caso de emergência como uma das razões que adquiriram telefones celulares. Um nível elevado de correlação também foi relatado entre os sexos e a motivação para comprar um telefone celular. As mulheres compram telefones principalmente para uso em emergências. Em outro estudo na África, 16% dos respondentes relataram ter usado o celular para notificar a polícia ou para fins de segurança pessoal (Samuel *et al*, 2007).

A questão de pesquisa mais importante a respeito dos impactos sociais dos celulares quando comparado com outras formas de telefonia (linhas terrestres privadas ou telefones públicos) é se há aplicações que são claramente exclusivas de telefones móveis ou são mais utilizadas com eles do que com outros meios. Esta questão ainda não foi pesquisada em profundidade na maioria dos estudos até agora: ele pode contribuir de forma muito relevante para avaliar comparativamente a relação risco/benefício da telefonia móvel em muitos contextos. Mas não há dúvida de quais são estes: os modelos de telefones celulares progredem continuamente em suas capacidades, tais como envio de mensagens de texto, correio eletrônico e acesso à Internet, incorporação de câmeras fotográficas e de vídeo, funções de localização por GPS, etc., deste modo afastando cada vez mais a telefonia fixa da móvel. Isso faz com que passem a existir formas claramente originais de novas aplicações e de utilidades para os usuários. Por exemplo, há relatos na imprensa que usuários que foram seqüestrados por ladrões e trancados no porta-malas de seu carro, puderam ser rapidamente localizados e liberados pela polícia após receber uma chamada de socorro a partir do telefone celular da vítima, evitando assim a lesão e, possivelmente, morte, porque seu celular estava equipado com GPS. O mesmo aconteceu com um casal perdido em uma trilha na mata.

Apesar do tamanho e da taxa de crescimento desse fenômeno social, tem havido relativamente poucos estudos abordando a evidência empírica do impacto do uso do telefone celular sobre a saúde, a segurança e o bem-estar da população, particularmente nos países em desenvolvimento (Donner, 2004).

Um grande estudo sobre o impacto social e uso de celulares no Brasil foi realizado por Sabbatini (2010, no prelo). Dois levantamentos independentes e simultâneos foram realizados nas populações de três municípios do Estado de São Paulo, Brasil: cidade de São Paulo, Campinas e São João da Boa Vista, com um total de mais de 3.000 respondentes: 1) uma pesquisa residencial usando amostragem sucessiva, randomizada, prospectiva e estratificada, com o objetivo de determinar dados demográficos gerais e sobre a propriedade, perfil e variedade de uso de telefones celulares para chamadas de emergência, e 2) uma análise exaustiva de todas as chamadas originadas de telefones celulares para os centros de chamadas de emergência da Polícia Militar das três cidades. A avaliação das informações fornecidas pelos dois inquéritos, bem como a correlação com outras informações estatísticas disponíveis em outros lugares, como registros de delegacias de polícia, etc., aumentou o poder de análise e interpretação. Entre as várias conclusões deste estudo, podemos destacar as seguintes:

- A importância para suas vidas de possuir telefones celulares, conforme sentida pelos usuários, era invariavelmente elevada para todas as categorias de usuários (idade, sexo, estado civil, profissão, escolaridade, nível socioeconômico e tamanho da cidade), com uma média de 85% de opiniões de que os telefones são importantes ou muito importantes;
- O sentimento de importância aumentou acentuadamente com o aumento do tempo de propriedade;
- O sentimento de importância também é altamente correlacionado com o fato de que a pessoa alguma vez tenha feito uma chamada de emergência.

As principais conclusões a respeito do uso de telefones celulares para fazer chamadas relacionadas com a segurança e saúde foram as seguintes:

- Usar um telefone celular para fazer chamadas de emergência, e o número de vezes que foi utilizado eram os mesmos para pessoas de diferentes sexos, estado civil e tamanho da cidade, e em média foi de quase 40% entre os usuários;
- Não houve diferença em relação ao uso de um telefone celular para fazer uma chamada de emergência, se o usuário tivesse acesso a uma linha fixa de telefone ou não;
- Este tipo de uso foi maior em pessoas mais jovens (18-30 anos de idade), mas também aumentou em relação ao tempo de posse, nível de educação e nível sócio-econômico;
- O nível socioeconômico foi um fator mais influente do que o nível de escolaridade;
- Os usuários de telefones pré-pagos usam celulares proporcionalmente mais para fazer chamadas de emergência do que usuários de telefones pós-pagos.

Assim, alguns fatos importantes surgiram a partir do estudo:

- Ele demonstrou claramente que os telefones celulares representam hoje um papel muito importante nos recursos de comunicação para prevenção e manutenção da saúde e segurança dos indivíduos, uma vez que quase 40% dos seus proprietários já fizeram uso dele, pelo menos uma vez para fins que afetam essas áreas.
- Os telefones celulares são ubíquos e uma tecnologia enormemente difundida nos municípios estudados (mais de 60% dos indivíduos em 2006, hoje essa proporção é muito maior), assim o seu papel assume ainda maior importância. Sua mobilidade inerente e uso individual permitem criar novas oportunidades nas áreas

de segurança e saúde dos seus proprietários, familiares, amigos, colegas, etc., independente do tempo e localização.

- O padrão de uso para fazer chamadas de emergência observado no estudo foi estreitamente relacionado à posse de um telefone celular em várias categorias, ou seja, aumentou com classes mais elevadas, maior nível de escolaridade e menor idade. No entanto, ele não correlacionadas, como a aconteceu com a posse de um celular, com sexo, tamanho da cidade e estado civil.

Poderíamos interpretar estes resultados em função do valor percebido de uma tecnologia. Seria se esperar que os usuários que adquirirem celulares atribuem um alto valor para eles; caso contrário, não iria comprá-los. Isto foi demonstrado em uma análise da importância de telefones celulares, conforme indicado pelos usuários: ela era invariavelmente elevada para todas as categorias de usuários (idade, sexo, estado civil, profissão, escolaridade, nível socioeconômico e tamanho da cidade), com uma média de 85% de opiniões avaliadas como importante e muito importante.

O valor de uma tecnologia aumenta automaticamente quando ele é utilizado pelo menos uma vez por algum motivo. Isto é claramente perceptível, como demonstrado neste estudo, onde os usuários com mais tempo de uso (mais de dois anos) davam mais valor e mais importância a possuir um telefone celular e faziam mais telefonemas de emergência do que os com menos de dois anos de uso. Então, a diferença aparece, e as pessoas com maior interesse em celulares conseqüentemente os utilizam mais para fazer chamadas de emergência.

É notório também que, embora os usuários tendam a sentir que os celulares são importantes (85% dos usuários na pesquisa consideram importantes ou muito importantes para suas vidas), uma porcentagem menor efetivamente fez uso deles em situações realmente importantes de emergência, ou para salvar vidas. Isso tem sido observado em outros estudos na América Latina (GSMA, 2006) e em outros lugares. Na pesquisa da Frost & Sullivan, 86% dos usuários consideram que os celulares são importantes para sua segurança e saúde, e 67% se sentiam mais seguros por ter acesso a um, mas apenas 35% realmente os utilizaram alguma vez para fins de segurança e saúde. Este fato pode ser explicado por fenômenos da consciência social (por exemplo, conhecer outras pessoas que fizeram uso para estes fins, ao invés de ter uma experiência direta em si).

Retomando, portanto, a nossa pergunta inicial: o que torna a telefonia móvel diferente da telefonia fixa em relação à utilidade social da comunicação? A comunicação móvel como está implícito em seu próprio nome, permite uma mobilidade espacial, ou a liberdade de estar em qualquer local e ser capaz de se comunicar. Desta forma,

"as tecnologias de transmissão sem fio estão certamente na raiz de todas as inovações que possibilitam a comunicação compatível com a mobilidade no espaço. Vista desde esta perspectiva evolutiva muito ampla, a importância do celular telefone reside em capacitar as pessoas a participar de uma comunicação interpessoal, que é, ao mesmo tempo, livre das limitações da proximidade física e da imobilidade espacial. Como eles respondem a necessidades sociais tão profundamente arraigadas e universais, não é nenhuma surpresa constatar-se que a telefonia móvel experimenta uma expansão tão grande em todo o mundo, e em velocidade tão vertiginosa. De fato, há razões para supor que ela teria sido igualmente bem-vinda em todas as sociedades e culturas humanas no passado, isto é, em todas as imagináveis condições específicas culturais ou sócio-

econômica." (Geser, 2004).

A sensação de liberdade é um dos fatores mais importantes aqui. De acordo com Spector (1993) "*Na verdade, essas tecnologias devem ser libertadoras, liberando os usuários para que se comuniquem com qualquer pessoa, de qualquer lugar, a qualquer momento.*"

Muitos estudos foram capazes de provar que essa liberdade de comunicação prevista pela telefonia celular tem um impacto significativo nos indivíduos, particularmente quanto ao seu impacto sobre saúde, segurança e bem-estar, reproduzindo o que outros pesquisadores encontraram em estudos em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

De acordo com Lacohe *et al* (2003), a posse de um telefone celular é hoje vista como uma ferramenta essencial para a sobrevivência em uma "sociedade de risco". Este termo significa que nas últimas décadas, mais violência, acidentes e oportunidades gerais para a desordem tem aumentado como um todo em ambientes urbanos no mundo (mais em alguns, menos em outros). As famílias estão cada vez mais adquirindo telefones celulares para mulheres e crianças, a fim de melhorar a sua segurança e para dar notícia onde estão. São agora possíveis e cada vez mais comuns os serviços baseados em localização (LBS), com base na triangulação da distância do aparelho celular às torres das células, bem como o GPS para identificar a localização de um telefone celular. Eles tem se tornado populares como um valor agregado aos serviços, tanto para os operadores como para os usuários.

Já em 1997, em um levantamento das empresas e usuários residenciais de telefones celulares nos EUA, Katz encontrou a importância para o "*usuário residencial (de) efeitos facilmente reconhecíveis do aumento da conveniência pessoal, eficiência e segurança, bem como efeitos mais sutis, particularmente nos domínios psicológico e esfera interpessoal (...), tais como a necessidade de estar em contato ou ser altamente móvel*".

Deve-se notar, contudo, que em grandes áreas metropolitanas, com milhões de habitantes, os celulares podem afetar negativamente as instituições de atendimento de emergências, na medida em que causam um excesso de informações: "Com um telefone celular, um motorista pode imediatamente pedir ajuda de emergência ao serviço 911 (número de chamadas de emergência na América do Norte), a principio agilizando o atendimento de emergência. No entanto, agora os serviços de emergência estão sendo inundados com várias chamadas de emergência para a mesma ocorrência, diminuindo assim o tempo de resposta e bloqueando a recepção de outras chamadas de emergência que estão chegando "(Bautsch *al. al.* 2001).

Sabbatini (2010), ao entrevistar o Comandante da Polícia Militar do Centro de Chamadas de Emergência (COPOM) de São Paulo, descobriu que um dos problemas que eles tinham era como identificar se as chamadas se referiam ao mesmo ou a acidentes distintos, por exemplo, de modo a terem como limitar a resposta da polícia a um só. Às vezes, essa é uma tarefa difícil, devido às informações incompletas fornecidas pelos interlocutores, como a informação exata espacial e temporal. Os EUA estão contemplando tornar obrigatória a funcionalidade de GPS para todos os celulares, de modo que usuários com lesões e incapazes de discutir a situação de emergência, seriam localizados automaticamente pela unidade de atendimento.

Outra consequência perturbadora do uso generalizado de telefones celulares para acionar os sistemas de emergência é que, em muitos países (como nos EUA), o número de

emergência pode ser discado gratuitamente a partir de qualquer telefone celular, mesmo daqueles que estavam conectados a uma linha que foi bloqueada ou desativada, de telefones descartados, perdidos, roubados ou abandonados. Isto tem levado a um grande aumento de trotes e chamadas desnecessárias, inundando os centros de chamadas, que são impossíveis de controlar (Michels, 2007).

A Compreensão Pública da Ciência

Um grau mínimo de compreensão da ciência e da tecnologia por trás de comunicação sem fio pelo público em geral, é hoje considerado um ingrediente essencial para uma boa comunicação de uma nova tecnologia.

Os termos "compreensão pública da ciência" ou "consciência pública da ciência" referem-se às atitudes, comportamentos, opiniões e atividades que compõem as relações entre o público em geral em relação ao conhecimento científico e sua gestão. Ela envolve muitas atividades e iniciativas, e é uma abordagem relativamente nova para a tarefa de promoção da ciência, tecnologia e inovação entre o público, bem como proporcionar uma visão integrada e orientada para resultados, dentro de um quadro único de referência. Envolve necessariamente uma série de outros campos de comunicação da ciência na mídia, Internet, rádio e televisão, tais como programas e feiras de ciência, festivais e exposições, educação (crianças, adultos e grupos específicos, como consumidores, médicos, higiene e segurança industrial, funcionários do governo, políticos, professores, jornalistas, etc.). Não apenas as informações muito básicas sobre como funcionam as comunicações sem fio, mas a natureza dos agentes físicos envolvidos, e sua interação com os seres vivos, devem ser bem compreendidas e aceitas pela população, antes que uma avaliação e aceitação de risco possam ocorrer entre os membros do público.

Além disso, em domínios da ciência em que um grau de certeza ainda não foi atingido, devem ser tomados cuidados especiais pelos comunicadores sociais sobre como divulgar e como considerar a incerteza científica. A maioria do público não tem formação ou não tem conhecimento sobre como funciona o método científico, como os cientistas chegam a um consenso, e como os conhecimentos e teorias são provisórios em ciência e que mudam continuamente e inevitavelmente.

A Divulgação de Incerteza Científica

Em suas palestras para o público leigo sobre os efeitos dos campos eletromagnéticos na saúde humana, Vanella *et al*, (2006) constataram que quando falavam do Projeto EMF Internacional, patrocinado pela OMS, a maioria das reações do público era negativa. A "sensação" típica relatada era que, "se há ainda estudos em curso, isso significa que não há resultados conclusivos. E isso não é bom. É melhor parar tudo (ou seja, a autorização de novas instalações de telecomunicações), até que se apresentem bons resultados. Colocando isso em termos populares, " não há fumaça sem fogo".

Ao mesmo tempo, os estudos epidemiológicos, que são na maioria das vezes as fontes de informações de maior impacto para o público em geral, uma vez que freqüentemente lidam com o câncer e outras doenças muito temidas, e que usam um grande número de indivíduos doentes; têm semeado confusão e incerteza no espírito do público, mais freqüentemente do que não. Muitos estudos entram em contradição direta com outros, em termos de afirmar se existe uma associação entre exposição à radiação não-ionizante e efeitos prejudiciais sobre a saúde, apesar de um número enorme de incertezas, vieses de

natureza metodológica e falta de sólidas e incontestáveis evidências científicas. Nesse sentido, muitos críticos acharam que os resultados inconclusivos e cheios de senões e dúvidas do tão aguardado Projeto INTERPHONE causaram mais mal do que bem para a causa da ciência, ao serem difundidos pela imprensa.

Infelizmente a ciência não é perfeita, como os leigos acreditam, e são abundantes os resultados de estudos epidemiológicos baseados em planejamentos falhos, artefatos estatísticos e interpretações injustificadas. Segundo Tauber (2001), "*muitos epidemiologistas reconhecem que os estudos são tão repletos de vícios, incertezas e deficiências metodológicas que são inerentemente incapazes de fazer afirmações sobre associações fracas*".

Isto tem sido chamado de o "escândalo da pesquisa epidemiológica pobre" (van Elm & Egger, 2004), e os médicos e pesquisadores têm recomendado maior prudência ao divulgar resultados para a mídia (Hazinski *et al*, 1995):

"... Sobre a confusão do público a respeito dos resultados de ensaios clínicos, achamos que o público e a mídia poderiam avaliar melhor os resultados da investigação médica se os próprios investigadores fossem mais modestos e cuidadosos ao discutir seus resultados com os jornalistas. O New England Medical Journal tem liderado o caminho na questão do embargo à divulgação de resultados de pesquisas à imprensa até que sejam oficialmente publicados, mas tais regras não impedem que um pesquisador ambicioso e ingênuo (ou a sua instituição) fique alardeando seus resultados e forçando conclusões para além dos limites dos dados."

O público em geral não está preparado para aceitar a incerteza científica e compreender os resultados de complexos estudos epidemiológicos em termos de probabilidades, e não ficará satisfeito com uma conclusão que é realmente a ausência de conclusões. Isso justifica a necessidade de fornecer informações à sociedade sobre a metodologia do trabalho científico e da incerteza que esses trabalhos implicam, dentro de certos limites. Ao mesmo tempo, as agências governamentais devem adotar medidas eficazes para verificar o cumprimento dos regulamentos sob estrito controle por partes independentes (Vanella *al*, 2006). É sabido que, mesmo quando a técnica, equipamentos e capacidade técnica para realizar as medições dos campos eletromagnéticos está disponível para quase todos, os resultados serão aceitáveis para o público apenas quando não são realizados por terceiros que tenham interesses financeiros ou outros, investidos. Em palavras simples, as pessoas vão aceitar prontamente o resultado fornecido por uma universidade ou centro de pesquisas conhecido, mas não têm confiança quando ele é fornecido por uma empresa de telecomunicações, mesmo que digam respeito a suas próprias instalações (Bruni *et al*, 2003).

O Princípio da Precaução e Políticas de Advertência

O que se entende por princípio da precaução?

Conforme Wood (2006) observou, "*Em caso de incerteza científica seja quanto à natureza ou à origem de um risco para a saúde humana, as organizações responsáveis podem optar (...) por adotar medidas de proteção sem ter de esperar que a realidade ou a gravidade dos riscos torne-se aparente.*"

Há um debate em curso sobre se a exposição a campos eletromagnéticos usados em telecomunicação, ou outras fontes, apresenta evidências científicas suficientemente consistentes de que realmente há um perigo de provocar danos à saúde humana, de modo a elicitar o uso do princípio da precaução (Foster *et al.*, 2004). O uso exagerado ou injustificado desse princípio para tudo pode ser um tipo de extremismo ambiental (Foster, 2003). Alguns autores (por exemplo, Eisinger, 2004, comentários sobre Foster *et al.*, 2004) vão ao extremo de afirmar que o princípio da precaução pode ser autodestrutivo, já que a transferência de riscos, em vez de prevenção de riscos, é o resultado mais provável, e que, portanto, ele pode ser perigoso em algumas situações.

O conselho atual da OMS é que "*considerando os níveis de exposição muito baixos e os resultados de pesquisa coletados até o momento, não há nenhuma evidência científica convincente de que os sinais de RF fracos provenientes das estações de base e de redes sem fio causem efeitos adversos à saúde*" (OMS, 2006)

No entanto, todos parecem ficar mais felizes se forem tomadas algumas precauções. Como exemplo, na Austrália e na Nova Zelândia, as normas de segurança têm um requisito obrigatório de "*minimizar a exposição desnecessária ou incidental à RF, adequando-a a consecução dos objetivos de serviço ou aos requisitos do processo, desde que isso possa ser facilmente alcançado com custos moderados*"

São feitas muitas demandas sociais para reforçar as medidas de precaução para grupos especiais, como crianças e idosos, ou para locais que sejam considerados "anormalmente sensíveis", tais como hospitais e escolas. De fato, a percepção que isso é uma necessidade imperiosa produziu muitas leis feitas supostamente para tentar proteger os grupos especiais, tais como ao imporem uma distância mínima entre estes locais e as estações rádio-base mais próxima. Esta é uma forma irracional de comportamento, baseada em argumentos culturais, emocionais e políticos, mas não científicos (Vecchia, 2005).

Limites máximos de exposição, como os elaborados pelo ICNIRP, e outras normas de proteção local foram instituídos com o objetivo de proteger a todos, independente de serem usuários ou não usuários, trabalhadores ou público em geral, incluindo os grupos e locais especiais. Esses limites, como veremos no próximo capítulo, são obtidos objetivamente a partir de dados extraídos de uma extensa base científica e foram extensamente testados, tendo sido mantidos inalterados nos últimos 25 anos, sem justificativa científica para uma mudança até agora.

Os fabricantes de telefones celulares têm respondido às preocupações da comunidade, informando em alguns países quais são os valores de SAR de seus aparelhos, de modo a permitir que este seja um fator de escolha do consumidor. Da mesma forma, as políticas de compartilhamento de torres entre vários operadores representam uma abordagem prudente das empresas operadoras.

Da parte do governo, uma possível resposta às preocupações do público é a realização de fiscalizações periódicas da distribuição de densidades de potência ao redor de antenas instaladas, e fornecer o máximo possível de informações sobre isso para a comunidade, como fez, por exemplo, a Health Protection Agency do Reino Unido (http://www.nrpb.org/hpa/radio_surveys/) ou a agência australiana correspondente, ARPANSA (<http://www.arpansa.gov.au/>). Um exemplo interessante no Brasil é a cidade de Americana, no estado de São Paulo, onde um levantamento foi feito pelo CPqD (Centro

de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações de Campinas <http://www.cpqd.com.br/monitor/americana/>), que disponibiliza publicamente através um sítio na Web essas informações de potência irradiada para todas as antenas instaladas na cidade, a partir do endereço fornecido pelo cidadão.

Regulamentos normalmente requerem medições e estimativas teóricas dos níveis de CEM em redor das antenas e outras fontes. Publicando os resultados pode satisfazer as pessoas que vivem perto dessas instalações, mas o que fazer para a maioria da população? Esta é a razão porque foram realizados muitos levantamentos em larga escala. A partir dos resultados de tais levantamentos, todos os cidadãos devem, idealmente, serem capazes de identificar os valores de campo perto de suas residências.

Na prática, essas pesquisas se revelaram muito dispendiosas se forem realizadas em toda a cidade ou ao longo de rodovias, ainda mais se tiver de ser instalado um monitor permanente para a aquisição dos dados em cada local. Uma alternativa a isso foi proposta por um laboratório da Universidade de Córdoba na Argentina (Taborda *et al.* 2006), que desenvolveu um método de medida baseado em veículos em movimento, que acrescentam aos valores de campo os dados do GPS, de modo a permitir o mapeamento dos níveis de radiação. Esses dados podem ser acoplados a mapas da cidade, imagens de satélite ou a instalações de telecomunicações específicas. Uma vantagem adicional é que este método permite a detecção de instalações desconhecidas ou não declaradas, bastando definir o intervalo de medição dos campos, e adotando uma escala de falsas cores a serem atribuídas a cada ponto de medição.

A ARPANSA foi ainda mais longe e, a partir de julho de 2003, deu início na Austrália ao primeiro registro centralizado de reclamações sobre saúde e radiação eletromagnética, abrindo assim a porta para a comunicação nos dois sentidos entre a comunidade e o órgão do governo. Esse registro recolhe relatos de problemas de saúde supostamente relacionados com exposições a campos eletromagnéticos na faixa de 0 a 300 GHz. O registro não se limita aos equipamentos de telecomunicação e transmissores de radiodifusão, mas inclui relatórios relacionados a fontes como linhas de energia, dispositivos de aquecimento por indução por RF, fornos de microondas e outros equipamentos industriais e científicos que produzem campos eletromagnéticos.

A ênfase no Reino Unido tem sido a de disponibilizar ao público os dados detalhados sobre o tipo e localização das torres (ver: <http://www.sitefinder.ofcom.org.uk/>) de modo a promover um diálogo eficaz entre os planejadores, operadores e a comunidade quanto às decisões relativas à localização de futuras instalações. Na Itália, a Fondazione Ugo Bodoni estabeleceu em todo o país uma rede de monitorização de radiofrequência emitida pelas torres celulares (<http://www.monitoraggio.fub.it/>).

Como foi mencionado anteriormente, a justificativa para a invocação do princípio da precaução é a incerteza científica sobre um risco ambiental. A razão real para isso, no entanto, pode ser - e muitas vezes é - política. A percepção de risco pode se tornar um gatilho para uma ação preventiva.

Experiências relatadas por Weidemann e Schultz (2005) tiveram o objetivo de testar duas hipóteses opostas sobre o impacto das medidas cautelares sobre as atitudes de risco relacionados e crenças. A primeira hipótese era de que as medidas de precaução aumentassem a confiança nas medidas de gestão de risco, que, no final, seriam associadas pelo público a uma percepção de menor risco. A hipótese alternativa era a

possibilidade de que medidas de precaução fossem consideradas um indício de que o risco pode ser real. Assim, o risco percebido poderia ser ampliado, ao invés de diminuído. As conclusões deste estudo foram que as medidas de precaução aplicadas com a intenção de tranquilizar a população sobre riscos potenciais dos CEM parecem produzir o efeito oposto. Elas parecem amplificar a percepção de riscos e as preocupações relacionadas com o que foi que levou ao gatilhamento de medidas de precaução.

O apelo por medidas maiores de precaução têm aumentado em todos os países, particularmente após a implantação maciça de tecnologias 3G, apesar da falta de evidência para um risco de saúde. Muitos argumentam que as normas internacionais de segurança, como IEEE e ICNIRP já são inerentemente medidas de precaução:

“O princípio da precaução é difícil de definir, e não há acordo generalizado quanto à forma como deve ser implementado. No entanto, há um forte argumento que as medidas de precaução não devem ser aplicadas na ausência de dados científicos confiáveis e de um raciocínio lógico que aponte para um possível perigo para a saúde. Não há também evidências experimentais de que o conselho de precaução possa aumentar a preocupação do público. Argumenta-se que os padrões conservadores de exposição, as características técnicas que minimizem riscos desnecessários, as investigações em curso, a revisão periódica de normas, e a disponibilidade de informação ao consumidor sobre as comunicações móveis são medidas inerentemente de precaução e de bom senso que podem ser adotados pelos indivíduos, governos e indústria com o intuito de abordar as preocupações públicas, assegurando que as redes de comunicação móvel são desenvolvidas em benefício da sociedade.” (Dolan & Rowley, 2009)

Comunicação com o Público

Supondo que o público em geral não está suficientemente informado sobre o tema CEM e saúde, o caminho óbvio de ação a tomar é proporcionar às pessoas com tanta informação quanto possível (Vecchia. 2004). Naturalmente, as informações provenientes de uma das partes interessadas, tais como a indústria das telecomunicações será recebida com desconfiança pelo público. Em contrapartida, as agências do governo, institutos de pesquisa ou universidades podem ser mais bem aceitos, desde que não tenham laços financeiros com as empresas envolvidas.

Além dos muitos métodos existentes, optamos por três parâmetros para avaliar a comunicação com o público, com diferentes graus de eficácia.

Em primeiro lugar, o sistema mais popular e moderno a usar é a Internet. É de baixo custo e facilmente acessível, embora a acessibilidade da Web não esteja uniformemente distribuída entre países da América Latina e é certamente mais limitada do que na Europa ou nos EUA. Por outro lado, é relativamente passiva: as informações estarão sempre lá, mas não necessariamente são alcançadas pelo público. Ela tem também a desvantagem de atingir apenas uma pequena parcela da população que já é mais bem informada (no Brasil, por exemplo, apenas 20% da população como um todo tem acesso a Internet. Em outros países da América Latina, essa proporção pode variar para mais ou para menos.

Um segundo método é a organização de eventos para chegar ao público leigo, em particular nos locais onde têm surgido situações de conflito. Uma experiência na Argentina (Vanella *et al.* 2006) pode ser descrita como: 1) situação conflitiva, com urgência para

implementar uma campanha de medição para assegurar ao público que cada fonte de CEM (antena) está dentro dos limites regulamentados 2) apresentação pública de resultados; 3) questionamento dos especialistas em medição por parte do público, seguido de debate; 4) desenvolvimento de uma norma. Mais de 40 apresentações com essa estrutura, com duração de 1-2 horas, seguidas de intensos debates e distribuição de um FAQ (*Frequently Asked Questions*) foram organizadas durante um período de dois anos em uma grande variedade de locais, tanto capitais de província quanto pequenas cidades com menos de 1.000 habitantes, de modo que se conseguiu acumular bastante experiência para oferecer algumas conclusões. O método demonstrou ser muito eficaz em "neutralizar" as situações de conflito por diversas razões: em primeiro lugar, o projeto foi conduzido por um laboratório universitário de pesquisa, proporcionando credibilidade e independência científica; em segundo lugar, independentemente da forma como foi informado ao público no momento da apresentação, nada pode concorrer para a satisfação das pessoas melhor do que o contato em primeira mão com os especialistas e, finalmente, as apresentações mostraram resultados das medições feitas nos locais das reuniões poucos dias antes.

Na verdade, não é útil mostrar a leigos os resultados das medições feitas longe deles (em outras cidades, por exemplo, ou até mesmo em países estrangeiros): é mais útil mostrar medições feitas perto deles, em suas comunidades. Mesmo quando as apresentações pessoais de especialistas possam ser muito eficazes, para ter maior impacto seria necessário um grande número de especialistas para realizar as extensas medições em toda a área! Embora possamos encontrar muitos especialistas em comunicação com título de doutorado, não é assim tão fácil encontrar entre eles a capacidade de comunicar-se com os leigos em termos simples. A conclusão óbvia é que este método é válido apenas para alguns poucos locais de conflito em uma região.

Um terceiro método nas técnicas de comunicação poderia ser chamado de "*back to basics*". Além da Internet, os meios de comunicação oferecem uma ampla seleção de ferramentas de radiodifusão. A televisão ainda é um dos veículos mais populares de informação, embora CEM e saúde não seja um tema popular para a TV. O rádio ainda é ouvido por amplos segmentos da população da América Latina, principalmente pelas classes D e E, de modo que é um instrumento bastante efetivo e influente de comunicação, embora seja muito pouco aproveitado nesse sentido.

Quase todas as revisões da literatura científica incluem uma seção sobre a investigação social e comunicação ao público. Um resumo representativo é fornecido pelas recomendações para a comunicação de riscos pelo Ministério de Salud Pública y Consumo de España (2002):

- Utilize uma linguagem compreensível e objetiva, a fim de permitir que os cidadãos tomem uma decisão bem informada;
- Alerta que, mesmo quando a exposição aos campos eletromagnéticos pode vir de muitas fontes diferentes, a probabilidade de risco de pessoas expostas é muito baixa, desde que sejam cumpridos os níveis máximos de radiação de acordo com as normas vigentes;
- A sociedade deve ser informada, de modo a decidir qual o nível de risco está disposta a aceitar. Este nível deve ser a menor possível, mas de tal forma que ainda possa garantir o uso adequado e segurança operacional das novas tecnologias (consulte a referência sobre o papel da telefonia celular no terremoto

- do Peru em 2007);
- Informe sobre o alto grau de segurança garantido pelos regulamentos ou recomendações atuais, quer sejam nacionais ou internacionais, sem menosprezar riscos potenciais, independentemente de quão remoto possa ser;
- Continue a manter uma política proativa e não reativa, para documentação e informação científica, com uma atualização permanente dos resultados gerados pela presente investigação em curso e futuros desenvolvimentos

Escolher a linguagem correta e com cuidado é um elemento importante na comunicação com o público, e recomenda-se que abordagens específicas sejam utilizadas com determinados segmentos do público, como leigos, jornalistas, professores, etc. (veja a monografia da OMS sobre comunicação sobre EMF).

Por exemplo, MacGregor *et al* (1998) testaram as crenças de um público leigo sobre riscos de campos eletromagnéticos de frequência muito baixa (ELF-EMF) para a saúde, antes e depois de ler um folheto, e encontraram que "*as crenças ingênuas sobre os possíveis danos causados pela exposição a CEM foram altamente influenciadas por elementos de conteúdo específico da brochura.*".

Segmentos Especiais

Além do público geral, não especializado, e não técnico, outros setores mais especializados da sociedade precisam ser mais bem informados sobre a ciência dos campos eletromagnéticos e saúde. Estes são os médicos em geral (médicos do trabalho, em particular, uma vez que são envolvidos com a saúde ambiental e riscos à saúde causados por agentes ambientais), engenheiros e técnicos de higiene e segurança do trabalho, etc. Para estas profissões, a melhor abordagem parece ser a de oferecer cursos informativos de natureza básica. Sabbatini (2009b) desenvolveu o primeiro curso a distância deste tipo na América Latina, especificamente orientado para médicos do trabalho, além de uma palestra de vídeo on-line sobre os fundamentos dos CEM e saúde, e que estão disponíveis na Internet. Estes produtos foram desenvolvidos em reação a uma pesquisa com mais de 400 médicos do trabalho e técnicos e engenheiros de segurança do trabalho e de higiene ocupacional, e que indicou que mais de 80% dos participantes gostaria de frequentar um curso deste tipo (Sabbatini *et al*, 2010b, submetido à publicação).

O Papel dos Governos e Agências Internacionais

Existem várias agências internacionais que se ocupam do tema das radiações não ionizantes e saúde humana, especialmente a OMS, IRPA e ICNIRP. A OMS é a única instituição da Organização das Nações Unidas com um mandato claro para promover investigações sobre os possíveis efeitos na saúde da exposição às RNIs, através do International EMF Project, que reúne informações e coordena os recursos disponíveis de outras agências nacionais e internacionais e instituições de pesquisa com esse foco. Essa acumulação de fatos científicos deve ser transmitida ao público em geral, de modo a evitar a apreensão do público com relação à ampla difusão de novas tecnologias. O fato é que muito poucas pessoas visitam o sítio do Projeto EMF& Health da OMS (<http://www.who.int/peh-emf/en/>). Assim, as agências locais deveriam contribuir mais para a divulgação do Projeto EMF-OMS e seus resultados e dados fatuais, de modo que a informação atinja um maior público. No entanto, infelizmente poucos países da América

Latina participam do Projeto EMF da OMS.

Qual é a situação na América Latina a respeito do papel dos governos? A OEA, a Organização dos Estados Americanos, o equivalente regional da ONU, reconheceu a importância das telecomunicações e há muito tempo estabeleceu a CITEL, (<http://www.citel.oas.org/>) Comissão Internacional de Tele-comunicações. A CITEL é o principal fórum no hemisfério para os governos e o setor privado para atender e coordenar esforços regionais para desenvolver a Sociedade Global de Informação de acordo com os mandatos da Assembléia Geral da Organização e dos mandatos que lhe foram confiados pelos Chefes de Estado e de Governo nas Cúpulas das Américas. A Comissão se reúne periodicamente, e os trabalhos de cada reunião são as melhores e mais atualizadas compilações de regulamentos e atividades no setor das telecomunicações no Américas. No prólogo à uma das versão mais recentes (CITEL, 2003), Héctor Mario Carril, vice-presidente da Comissão Consultiva Permanente II: Radiocomunicações inclusive Radiodifusão, escreveu:

"A desregulamentação crescente dos serviços de telecomunicações nas Américas aumentou o número de empresas operadoras e o desenvolvimento de sistemas de radiocomunicação, com o conseqüente aumento das fontes de CEM. Devido à utilização generalizada destas tecnologias, a preocupação pública também aumentou e mais estudos científicos são necessários para resolver qualquer dúvida e permitir a tomada de decisões sustentáveis, de modo a preservar a saúde pública e manter uma comunicação eficaz entre os cidadãos, fornecedores e autoridades. A comunicação sobre os possíveis riscos ambientais decorrentes da tecnologia desempenha um papel importante e deve ser um processo interativo de troca de informações e opiniões entre todos os envolvidos, cientistas, indústria, governo e cidadãos. As informações científicas podem ajudar as pessoas a compreender os benefícios e eventuais complicações dos CEM e pode ajudar os reguladores a avaliar diferentes opções relativas à gestão de risco e estabelecer medidas de segurança que permitam a avaliação das conseqüências resultantes de decisões diferentes"

Mesmo quando a mensagem deixa clara a importância da boa prestação de informações com base científica sobre campos eletromagnéticos e saúde para o público, estas não foram fornecidas com a compilação de regulamentos da América Latina contidas no documento acima. Também há alguma relutância (ou talvez simples negligência) em fornecer essas informações e comunicá-las à população. Isso tem sido observado nos escasso número de páginas da Web das agências pertinentes dos governos latino-americanos identificadas até agora. Portanto, esta mensagem se torna uma recomendação do que deve ser feito, ao invés de uma declaração do que está realmente acontecendo.

Ética Profissional e Responsabilidade dos Meios de Comunicação de Massa

Os meios de comunicação, como rádio, televisão e Internet, são hoje a forma mais poderosa de capturar a mente e influenciar um grande número de pessoas. Quando bem conduzidas, as campanhas de comunicação em massa que utilizam uma combinação de vários meios de comunicação ao mesmo tempo podem ser extremamente eficazes. Por exemplo, em 2004, quando uma seca longa e a falta de investimentos de capital em usinas de energia elétrica colocaram o Brasil na situação delicada de ter que reduzir voluntariamente o consumo de energia, o governo federal lançou com sucesso uma

grande campanha de mídia, complementando uma série de outras medidas legais, como a cobrança diferenciada do consumo de energia em excesso e o incentivo à substituição de lâmpadas incandescentes por fluorescentes com vida mais longa e menor consumo de energia. O resultado foi uma abrupta queda de mais de 30% do uso de energia, que permaneceu até que os reservatórios de hidrelétricas ficassem cheios novamente, alguns meses mais tarde.

O nível de qualidade da informação científica na mídia tradicional latino-americana é ainda muito restrito, com poucas exceções, e há uma falta de padrões de excelência. A maioria das notícias sobre as repercussões dos CEM sobre a saúde humana consiste simplesmente em uma tradução acrítica ou na reprodução literal de comunicados de imprensa e de peças de notícias da imprensa estrangeira e agências de notícias.

A consulta às fontes de publicação original em revistas científicas é raramente praticada na imprensa, e virtualmente inexistente em noticiários de televisão e rádio, no sentido de que os repórteres não se referem às fontes originais da pesquisa (as revistas científicas). Além disso, é extremamente pequeno o número de jornalistas científicos que têm a capacidade de recuperar e analisar a literatura e filtrar artigos com relação à baixa qualidade metodológica.

O papel mais importante da comunicação de massa pode ser esclarecido pelos comportamentos fundamentais e os problemas psicológicos relacionados com o medo do público a respeito dos efeitos na saúde dos telefones e estações rádio-base celulares. O público não é intrinsecamente medroso quanto ao uso de aparelhos celulares, telefones sem fio, e outros tipos de dispositivos de comunicação sem fio, rádio e TV. Ao que parece, nenhuma quantidade de teorias alarmistas, ou mesmo de relatos bastante convincentes acerca dos efeitos danosos dos mesmos sobre a saúde dos usuários diminuirá substancialmente a sua ampla difusão na sociedade moderna, enquanto os benefícios reais e percebidos forem grandes, irreversíveis e valorizados pela sociedade como um todo. Isto já foi visto amplamente em outras áreas, tais como a adoção de produtos e comportamentos de alto risco, como o bronzamento artificial. Além disso, nenhuma quantidade de informação ou de campanhas de mídia vai conseguir mudar a adoção e uso de telefones celulares, computadores portáteis com WiFi, etc., a menos que os efeitos sobre a saúde dos cidadãos foram extremamente catastróficos, tal como aconteceu com o tabaco, e absolutamente nada que se faça irá convencer as pessoas que os telefones móveis não são necessários ou deixem de ser utilizados com tanta intensidade.

O que o público parece ter é um pouco de medo, ou suspeição, dos efeitos potenciais sobre a saúde das grandes e altamente conspícuas torres e antenas externas (estações radio-base em torres do tipo Greenfield), que apareceram de chofre e em grandes quantidades, na paisagem urbana. Ressaltamos aqui o efeito da alta visibilidade de algo que representa um perigo desconhecido em grande parte pela população. Este é um tipo de medo do desconhecido, de modo que campanhas educativas e informativas poderiam ter um efeito aqui. Por outro lado, esse medo acabará por desaparecer, devido a dois fatores: o público vai se acostumar com as antenas, devido à sua onipresença (como aconteceu com os fios de transmissão elétrica em postes e transformadores de grande porte, que hoje se tornaram “invisível” para a população, que mal nota sua feiosa conspicuidade), e pelo fato de que as antenas das estações de radio-base irão diminuir de tamanho e tornarem-se muito discretas (como já acontece com pontos de acesso de redes WiFi e estações rádio-base das microcélulas); Esse medo tem sido em grande parte alimentado pela imprensa e pelos ativistas, que baseiam suas posições mais em

ideologia do que em fatos científicos.

Os pontos-chave da responsabilidade dos meios de comunicação de massa são a aceitação acrítica e a publicação simplesmente copiada de todas as notícias da imprensa internacional, com a conseqüente divulgação de resultados de trabalhos com má qualidade ou resultados não confirmados pela replicação feita por estudos independentes; a amplificação de tomadas de posição de grupos de interesse ideologicamente orientados, e a falta de ética jornalística, quando a informação em áreas polêmicas é publicada sem consultas às pessoas ou grupos com opiniões divergentes.

Portanto são necessárias ações vigorosas e de grande impacto no sentido de informar e educar os jornalistas, bem como de incrementar o debate em curso com os legisladores e o com o sistema judiciário, que são grandemente influentes em nossa sociedade, e que, portanto, teria o potencial de conseguir um maior impacto.

Sentimos que as universidades deveriam se esforçar mais em produzir bons jornalistas especializados em ciência e de tecnologia, com uma formação variada e multidisciplinar, mas principalmente capazes de avaliar a qualidade dos artigos originais e criticar os resultados publicados.

Pesquisas Sociais na América Latina

Infelizmente são ainda muito escassas as referências latino-americanas sobre pesquisas sociais e comunicação com o público na área de campos eletromagnéticos não ionizantes e saúde. A maior parte desta revisão foi baseada em referências de relatórios de países na Europa, dos EUA ou de outros países. O único projeto de pesquisa em andamento em nossa região que conhecemos é o já citado sobre "*Uma avaliação do impacto social da telefonia móvel no Brasil. I. Bem-estar, Saúde e Segurança*", sendo conduzido pelo Instituto Edumed, Brasil, até o presente ainda sem resultados publicados.

Conclusões e Recomendações

1. Há uma clara necessidade de se realizar mais pesquisas sobre aspectos sociais dos campos eletromagnéticos e saúde nos países América Latina, ao longo das linhas de estudos conduzidos na Europa, Chile e Brasil. O que é mais importante é avaliar o impacto das medidas tomadas, se de regulamentação, precaução ou simplesmente comunicacionais;
2. O público precisa de mais informações. É surpreendente, para dizer o mínimo, que, dado a grau de conflito sobre a questão dos CEM e da saúde, existam tão poucas tentativas de informar o público através da mídia ou pela Internet na América Latina. Obviamente é necessário mais esforço em todos os países da América Latina.
3. Um esforço sustentado seria facilitado se se construísse e mantivesse um sítio na Web que se transformasse em uma referência para a América Latina. Um repositório de informação poderia ser mantido e pesquisado através de esforços coordenados para toda a região, estabelecendo e mantendo, ao mesmo tempo uma comunicação fluida entre todos os interessados sobre o assunto: os pesquisadores e profissionais em biologia, engenharia e medicina, agências governamentais e empresas de telecomunicações, etc.; De acordo com os objetivos iniciais da presente revisão, segue-se que esse sitio deveria basear-se em consensos independentes e de alta qualidade científica, mantidos por agências

- dos governos ou em universidades e institutos de pesquisa de prestígio
4. Por fim, têm sido bem documentado que as tentativas com excesso de zelo dos governos no sentido de "fazer alguma coisa a respeito das preocupações das pessoas com CEMs e saúde humana" devem ser cuidadosamente avaliadas antes de terem prosseguimento, dado que devem ser evitadas as recomendações excessivas de precaução ou, pior ainda, de regras e ordenações locais excessivamente restritivas para a implantação das antenas, ou a redução dos limites máximos de exposição fixados pela OMS, com a idéia de serem mais rigorosos e conscientes de segurança do que outros. Isso tende somente a aumentar a preocupação, confusão e desconfiança com relação ao governo, em vez de tranquilizar as pessoas.
 5. Ter muitas regras diferentes ao nível de municípios só cria confusão e desconfiança e não tem utilidade prática. Por outro lado, a adoção de regulamentos de base científica recomendada por organismos internacionais, como a ICNIRP e a OMS para todo o país deve contribuir para maior tranquilidade e ordenação legal. Os organismos internacionais, por sua vez, como a ICNIRP e a CITELE estão trabalhando na difícil harmonização das normas entre os diferentes países.
 6. Uma maior participação dos órgãos governamentais da região em atividades internacionais, incluindo o International EMF Project da OMS seria uma boa decisão que passaria para o público uma mensagem de atenção para com a questão e ajudaria a aumentar a confiança nas autoridades em relação a este área de conhecimento.
 7. Recomendamos também que sejam oferecidos mais seminários e conferências focados no assunto, bem como vários cursos, nos idiomas português e espanhol, em especial para os grupos de interesse especial, tais como profissionais médicos, jornalistas, bioengenheiros, técnicos de segurança e higiene ocupacional, etc.