

UBIQUIDADE TECNOLÓGICA NA COMUNICAÇÃO PARA SAÚDE:

Considerações sobre o *BioGlass Google Glass*¹

Luciele Copetti²

PPGCOM/PUCRS

Resumo

A rápida expansão e disseminação de aplicativos para aparelhos móveis em saúde têm mobilizado diversas frentes na área de *commodities*, igualmente as pesquisas na área da comunicação para saúde nos contextos ubíquos avançam. Esses artefatos tecnológicos híbridos ganham maior visibilidade via as novas tecnologias capazes de unir acessórios, vestimentas e objetos como acoplamentos ao corpo. Trata-se, no contexto da comunicação para saúde de um espectro difuso e um número de dados e informações sem precedentes. Para tanto, as reflexões aqui apresentadas têm o intuito de estabelecer diálogos com o Campo da comunicação para saúde na internet (*eHealth/mHealth*) e as interfaces entre sistemas ubíquos e corpo. Desse modo, a escolha do objeto *BioGlass Google Glass* deve-se ao fato de que este estabelece uma fronteira difusa, radicalizando os processos de convergência nas esferas culturais, biológicas e técnicas na área da comunicação para saúde. Assim, constituindo um viés de inserção a uma relação distinta entre corpo e aspectos relacionados ao monitoramento. Há, neste contexto, um processo de imbricação entre o corpo biológico, os sentidos e a apropriação das informações sobre saúde em um cenário ubíquo.

Palavras-chave: ubiquidade tecnológica; comunicação para saúde; corpo; *BioGlass Google Glass*.

Contexto Ubíquo

As tecnologias digitais no campo da saúde³ avançaram consideravelmente nas últimas décadas, conseqüentemente, esses progressos têm efeitos nas esferas sociais, culturais e econômicas das sociedades. Logo, há uma mudança significativa nos usos e apropriações desses dispositivos e artefatos tecnológicos móveis pelos indivíduos, seja no âmbito profissional ou pessoal. Este impacto também é observado na área

¹ Trabalho apresentado no Grupo de Trabalho Novos Meios e Novas Linguagens, do VIII Simpósio Nacional da ABCiber, realizado pelo ESPM Media Lab, nos dias 03, 04 e 05 de dezembro de 2014, na ESPM, SP.

² Doutoranda em Comunicação Social no Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PPGCOM/PUCRS). Integrante do Grupo de Estudos em Ubiquidade Tecnológica. lucielecopetti@gmail.com.

³ Nesta análise, ao se referir ao Campo da Saúde compreende-se não apenas o campo da Medicina, mas no seu contexto social, todas as áreas que tem como intuito cuidar, melhorar, promover a qualidade de vida e estabelecer subsídios para buscar informações referentes às áreas que reportam todo Campo da Saúde.

técnica do campo, incentivando o mercado e pesquisadores a estabelecer novas interfaces para a demanda de informações e dados inerentes a área. O cuidado à saúde nessas esferas estabelecem ligações entre indivíduos e tecnologias, esses processos de monitoramento da saúde ampliam os fluxos infocomunicacionais na área.

Por consequência, as implicações – que são observadas a partir da interação com as tecnologias – têm impacto no modo como os indivíduos se relacionam nos diferentes espaços das sociedades e na própria compreensão do corpo biológico. Estes processos estão ligados aos modos de apropriação e significado que cada um dá aos artefatos tecnológicos. Tais objetos estão cada vez mais acoplados ao corpo, emitindo informações e dados constantemente.

Nesse contexto está a interface com a computação e os sistemas ubíquos. Considerando que, as conexões entre espaços cognitivos e fluxos infocomunicacionais – estabelecidas pelos dispositivos e artefatos tecnológicos móveis – possibilitam um fluxo de dados na área da saúde sem precedentes; esses conjuntos de técnicas e tecnologias híbridas estabelecem a comunicação ubíqua. Caracterizada pela mobilidade, a onipresença e a comunicação sem fio, a computação ubíqua constitui à possibilidade de fluxos infocomunicacionais cada vez mais amplos, alcançados via o avanço da microeletrônica e da miniaturização dos seus artefatos.

Com efeito, a ubiquidade possibilita processos de associação e integração (Paraguai, 2008), já que não se trata de uma ausência de movimentos. Deste modo, a ubiquidade é a complementação desse último. Nos processos ubíquos os espaços ocupados são convergentes, logo, não ignorados. Em contraponto está a onipresença, que oculta às ações de deslocamento, mas permite a continuação das trajetórias dos indivíduos mesmo estes estando em outros lugares físicos.

No contexto ubíquo os processos de fluxos infocomunicacionais e sistemas tecnológicos são observados nos dispositivos, aplicativos de saúde, sistemas de geolocalização, redes *Wi-Fi*, entre outros. Reunindo assim, funções de diferentes técnicas num objeto, uma interação que é mediada via artefato tecnológico híbrido. Estes sistemas que integram texto, voz, vídeos e fotos via conexões em rede são caracterizados como “Dispositivos Híbridos Móveis de Conexão Multirrede (DHMCM)” (Lemos, 2007) e reconfiguram as práticas de mobilidade pelos diferentes espaços sociais de forma permanente e contínua.

Neste contexto estão inseridos indivíduos, tecnologias, informações e objetos no campo da Comunicação. Os espaços urbanos, a rua, a oralidade e as interações ampliam seu lugar com as redes de conexões na internet. São estes modos de comunicação que ao se misturarem em diferentes plataformas, mediações e materialidades, produzem um “vasto território comunicacional de práticas humanas” (Barbosa, 2013, p. 7). Logo, esses processos são intersecções e camadas que vão se sobrepondo via mediações tecnológicas, ubiquidade, mobilidade e conexões em diferentes processos híbridos.

Assim, emergem de modo contínuo os espaços intersticiais (Santaella, 2010), que são essas “misturas inextricáveis entre os espaços físicos e o ciberespaço, possibilitadas pelas mídias móveis” (2010, p. 99). Permitindo acesso e distribuição de dados e fluxos infocomunicacionais sem fronteiras. “São essas práticas que estão construindo um novo espaço de misturas inextricáveis entre o virtual, o ciberespaço, e os ambientes físicos que nossos corpos biológicos habitam” (Santaella, 2010, p. 94). Desta forma, convergem “espaços híbridos” com o físico e o digital. As bordas difusas entre os espaços intersticiais, os territórios informacionais e os híbridos, caracterizam-se pela mobilidade da conexão em diferentes redes, que conseqüentemente irão constituir os nós da rede.

Em artigo publicado na *Scientific American*, Weiser (1991) observa que “as mais profundas tecnologias são aquelas que desaparecem. Elas se entrelaçam no tecido da vida cotidiana até se tornarem indistinguíveis da mesma” (Weiser, 1991, p. 78). A ideia de presença contínua dá-se pelos artefatos e dispositivos ubíquos estarem cada vez mais invisíveis como objetos tecnológicos e por possuírem componentes de uso cotidiano (design, ajuste aos acessórios e roupas, etc.). Objetos comuns passam a dar sentido a outras tecnologias simples e assim passam a interagir com os espaços sociais. Como um óculos, que é necessário para aumentar as capacidades visuais e como um aplicativo de monitoramento das atividades físicas, que emite e compartilha dados dos processo para outras redes de conexões. Portanto, ressaltando um processo de uso contínuo ao corpo.

Dito isso, para melhor identificar as variáveis das terminologias em comunicação e saúde (C&S), faz-se necessário definir a abordagem. Neste contexto adota-se como definição o enfoque da Comunicação para Saúde. Ou seja, “da saúde

como conteúdo ou objeto que permitiria avançar na compreensão dos dispositivos de comunicação da sociedade, midiática ou não” (Araújo, 2007, p. 3). Para tanto, os impactos dos processos sobre saúde nas redes precisam ser compreendidos pelo viés da comunicação para saúde na internet. Nesse contexto encontram-se a comunicação científica, o jornalismo científico e a comunicação para saúde, essas abordagens possuem diferentes vias e imbricações, uma delas – que referencia o escopo desta análise – é a *eHealth/mHealth*. Assim, as reflexões aqui apresentadas têm o intuito de estabelecer diálogos com o Campo da comunicação para saúde na internet e as interfaces entre sistemas ubíquos e corpo.

eHealth/mHealth

Para melhor observar este contexto deve-se analisar as duas vertentes que inclui a *eHealth* e *mHealth*, no entanto, como são convergentes, optou-se pela denominação comunicação para saúde na internet. O primeiro conceito tem a finalidade de acolher visões práticas e metodológicas do uso da internet e seus artefatos tecnológicos para a disseminação, acesso das informações e serviços sobre saúde. Assim, priorizando as vertentes das tecnologias e saúde. Em uso desde 1999, o termo teve sua primeira abordagem por profissionais de marketing.

Logo, o termo também tem relação com o novo modo de relacionamento entre indivíduos e profissionais da saúde. Buscando uma maior abordagem e amplitude do espaço na internet esse campo situa-se com enfoque da informática médica, negócios e saúde pública, indo além de um “mero desenvolvimento tecnológico” (Eysenbach, 2001). A *eHealth* caracteriza o desenvolvimento técnico, o estado de espírito, o modo de pensar, atitude e seu compromisso com a rede. Um processo global que tem o intuito de ocasionar mudanças e melhorias ao cuidado da saúde, aliando as tecnologias de informação e comunicação em níveis amplos.

A *mHealth* estabelece ligações significativas no que tange os estudos da *eHealth*, considerando que acarretam o desígnio central de maximizar a ação dos serviços de saúde, diminuir custos destes fluxos e aumentar sua qualidade. Assim como, podem ser capazes dentro dos fluxos infocomunicacionais direcionados, de atuar em eventos de desastres naturais e bioterrorismo; já que estes envolvem

características e comunidades de diferentes indivíduos que compartilham dados/informações, estabelecendo fluxos de interações em diferentes redes.

Os processos de prevenção são salientados nessas duas vertentes, pois configuram-se como tecnologias e dispositivos móveis que podem atuar nas atividades orientadas para ações ligadas à vigilância em saúde. Para tanto, a possibilidade de união tem como intuito adquirir conhecimentos possibilitados pela amplitude das redes.

Portanto, é preciso analisar o desenvolvimento desses processos e fluxos infocomunicacionais nas diferentes redes de conexões da saúde e os sistemas ubíquos que emergem no Campo. Acredita-se que dessa forma, aliado aos processos da comunicação científica, será possível medir o impacto da *mHealth* e *eHealth* na comunicação para saúde e os dispositivos e aparatos tecnológicos que hibridizam-se nesse Campo. Este fato é relevante, visto que, principalmente no contexto brasileiro, as pesquisas na área ainda são relativamente baixas.

Em artigo publicado na *Fierce Mobile Healthcare*, Greg Slabodkin relata o “estado da arte” da comunicação para saúde na internet⁴. Segundo o autor, os impactos do campo ainda não podem ser medidos com exatidão, visto que, tem encontrado poucas evidências na gestão dos aspectos preventivos e de doenças em países em desenvolvimento. O problema, na visão de Slabodkin, está ligado justamente às pesquisas científicas, a falta de estudos rigorosos em ambientes de baixa e média renda que possuam evidências e impactos efetivos, entre melhorias e ações de saúde e tecnologias móveis. Alguns desses estudos estão concentrados em países como a Nigéria, onde o uso de celulares via torpedos SMS são utilizados para lembrar os usuários de ações, programas e visitas médicas e preventivas.

Contudo, as evidências – tanto no Brasil quanto em países da Europa – constataam que o foco nas pesquisas está justamente nas questões das performances sobre saúde na internet. Relativizando o contexto da comunicação para saúde apenas aos seus processos de *self* do indivíduo, de práticas de compartilhamento, monitoramento, vigilância, visibilidade, dietas do corpo. No entanto, é preciso analisar os impactos e suas possibilidades de contextos sociais nas comunidades, a

⁴ <<http://www.fiercemobilehealthcare.com/story/2013-lets-hope-its-year-evidence-mhealth/2013-02-12#ixzz2LDFPi7ji>>. Acesso em: 15 de set. 2014.

relevância de contextualizar as questões da técnica, do corpo e seus impactos na efetiva mudança dos cenários da saúde e da comunicação. Entretanto, observa-se a crescente expansão dos sistemas ubíquos em artefatos tecnológicos como acoplamentos ao corpo, que nesta análise será realizada a partir do projeto *BioGlass Google Glass*.

Nos processos comunicativos da *mHealth* as evoluções tecnológicas permitem novas formas de ver, experimentar e compartilhar um mundo em constante transformação. Entretanto, as tecnologias sempre estiveram presentes nos vestuários, nos acessórios, na medicina e suas intervenções (a medicalização, as intervenções cirúrgicas, os implantes para “melhoria” do corpo, etc.). O que muda, no contexto atual, são as interconexões de sistemas informacionais capazes de se conectar a redes na internet, transmitir e monitorar em tempo real esses fluxos de dados e informações sobre o corpo.

Uma das hipóteses é a miniaturização desses artefatos tecnológicos híbridos, pois, considerando que já estão como parte do corpo, num processo de acoplamento (são acessórios e vestimentas que possuem um design para ajustar-se ao corpo e compor a identidade do indivíduo) estes objetos possibilitam maior mobilidade, monitoramento e vigilância no cotidiano. Desta forma, os indivíduos, ao se deslocarem pelos espaços, enviam informações e dados, compartilham experiências e fluxos infocomunicacionais do próprio corpo. Permitindo que seus rastros sejam visíveis e recuperáveis. Portanto, neste contexto os sistemas ubíquos entre objetos e corpo estão integrados a cultura da mobilidade e onipresença.

Corpo

Os sensores, chips, acessórios e artefatos tecnológicos híbridos não são apenas extensões dos usuários, mas estão presentes como acoplamentos do corpo. Os diversos dispositivos e artefatos tecnológicos móveis são sistemas interativos, híbridos e ubíquos que, associados a técnicas e tecnologias pretendem dar maior mobilidade as atividades cotidianas. As evoluções nas áreas da biomedicina, biotecnologia e computação para vestir tem demonstrando um campo em plena expansão na área da comunicação para saúde no contexto ubíquo. Por isso, as

vertentes *eHealth/mHealth* servem como base para analisar as considerações das interfaces entre corpo e saúde nestes sistemas.

Considerando que, as interações, o engajamento e a possibilidade de fortalecimento dos laços sociais em diferentes redes de conexão podem definir o indivíduo em comunidades, espaços e lugares; estes processos também são capazes de determinar e reconstruir novas identidades corporais nos territórios ubíquos. A possibilidade de construir diferentes narrativas nas redes de conexão deve-se ao fato de que agora, é o próprio corpo biológico que envia os dados sobre a saúde do indivíduo.

São interações em contextos que estabelecem uma relação de poder não apenas pela consciência ou ideologia (Foucault, 1986). O corpo possui uma dimensão social e política, também comunica e se relaciona. Essa relação primeira de poder já começa com em si, visto que, “foi no biológico, no somático, no corporal que, antes de tudo, investiu a sociedade capitalista. O corpo é uma realidade biopolítica. A medicina é uma estratégia bio-política” (Foucault, 1986, p. 80). Portanto, esse poder tem intervenções materiais, se situa na esfera social e na vida cotidiana, alcançando assim o corpo dos indivíduos. Estes são caracterizados por Foucault (1986) como micro-poder ou sub-poder.

No contexto ubíquo, o corpo é também uma conexão que participa de processos interacionais via objetos; modificando e alterando espaços, cognição e interagindo com o meio via sistemas inerentes das redes ubíquas. Cada vez mais a busca pela qualidade de vida estima um poder relacionado ao modo de estar no mundo. Este ideal da saúde total pode ser observado e traçado via Muhlmann (1968) e caracterizado por Sfez (1996) como uma visão futurística sobre o corpo virtual:

Este corpo virtual é um compromisso vivo/técnico, ele existe e não existe, já que o sujeito que é seu ponto de partida se ofereceu voluntariamente para a superação, para sua própria perfeição. Este corpo é mais rico, mais informal, mais perfeito que nosso pobre corpo que oculta suas misérias. Não é um puro espírito, mas um corpo-conceito mais elevado, mais puro, mais complexo que o corpo-carne (SFEZ, 1996, p. 33).

Esta sondagem de informações do corpo, não é novidade, uma vez que a ressonância magnética é utilizada nas dimensões corporais internas para emitir dados

do corpo biológico via tecnologia. No entanto, o que se configura como atual é o fato dessas tecnologias hibridizarem-se entre um corpo inteiro, “virtual, mais real que a realidade” (Sfez, 1996, p. 33), que interage, pode ser monitorado via sistemas respiratórios e batimentos cardíacos; a fim de relacionar-se melhor, ter uma saúde perfeita e controlar as emoções.

Segundo Sfez (1996), a questão do corpo também está relacionada, a utopia de uma saúde perfeita, de um corpo sem doenças. No entanto, a ciência e os processos da comunicação para saúde se propõem a busca pela cura dessas “crises”, do “corpo doente da crise”. São inúmeros os anúncios para uma qualidade de vida perfeita – em diferentes esferas a medicalização permite o ajuste do humor; os aplicativos de monitoramento (alimentação, exercícios físicos, sono, etc.); as intervenções cirúrgicas e estéticas de modificação corporal; entre tantos outros –, suscitando que, a busca pela qualidade de vida pode estar nos ajustes sociais, na miniaturização dos objetos, na plasticidade do corpo.

Se há um lugar que resiste à dissolução do sentido, este lugar é o nosso corpo, centro e foco de uma identidade, portador da continuidade da espécie humana, garantida – se está em boa saúde – de uma vida de bem-estar desembaraçada das doenças que comprometem o equilíbrio da natureza (SFEZ, 1996, p. 41).

A subjetividade do corpo e da imbricação entre homem e máquina, também é observada e atualizada por Regis (2012) no modo de constituição do humano:

[...] os dispositivos técnicos deixam de ser meras ferramentas ou próteses que favorecem ou prejudicam o conhecimento da verdade do sujeito; as tecnologias de informação são modos de constituição do humano (REGIS, 2012, p. 172).

A complexidade do conceito de corpo traz em si as fronteiras entre indivíduo e cultura.

Enquanto a Modernidade singulariza o humano por sua capacidade de pensar, e articula a imagem do corpo ao *logos*, a Atualidade informatiza o corpo e produz tecnologias que se conectam diretamente com a carne. A carne é matéria comum de todos os corpos, humanos e animais. O corpo, ao ser privado de suas ‘vestes culturais’, é incitado a todo tipo de troca, não apenas

entre organismos biológicos. Tornam-se possíveis hibridismos, implantes, transplantes, próteses e conexões entre seres vivos e mortos, orgânicos e minerais, organismos humanos e animais, componentes orgânicos e maquínicos (REGIS, 2012, p. 101).

Portanto, neste contexto, hibridizam-se corpo biológico e tecnologias num processo de manutenção e modificação com as possibilidades de melhoria e a busca pelo bem-estar social. Para Le Breton (2003) a “sobressignificação” do corpo é compreendida na perspectiva de que o corpo é um acessório. Visto que, o corpo está situado como uma “representação provisória” com as tecnologias integradas a ele, efetivando em si as inúmeras possibilidades de maleabilidade e plasticidade, tornando assim, “lugares-comuns”. Para o autor, a “anatomia não é mais um destino, mas um acessório da presença, uma matéria-prima a modelar, a redefinir, a submeter ao *design* do momento” (Le Breton, 2003, p. 28). Os processos também estão fixos no modo de interação na sociedade, convertendo a um jogo entre indivíduo e o seu próprio corpo.

O corpo não é mais apenas, em nossas sociedades contemporâneas, a determinação de uma identidade intangível, a encarnação irreduzível do sujeito, o *ser-no-mundo*, mas uma construção, uma instância de conexão, um terminal, um objeto transitório e manipulável suscetível de muitos emparelhamentos. (LE BRETON, 2003, p. 28).

A identidade provisória ou durável hibridiza-se com o contexto ubíquo e as interações em diferentes redes de conexão. Os anúncios para melhor as capacidades do corpo, o bem-estar físico e mental atinge níveis sem precedentes nas redes. Reforçado pela facilidade de acesso e compartilhamento dessas informações as mudanças no corpo são constantes. O corpo é assumido via práticas simultâneas de expressão de si.

O corpo é o suporte de geometria variável de uma identidade escolhida e sempre revogável, uma proclamação momentânea de si. Se não é possível mudar suas condições de existência, pode-se pelo menos mudar o corpo de múltiplas maneiras (LE BRETON, 2003, p. 28).

No entanto, o desdobramento não é mais só pela busca da melhoria de si, e aperfeiçoamento das capacidades cognitivas e biológicas do corpo, mas também de uma atividade de controle e monitoramento. No que tange esta análise, o *BioGlass*

Google Glass – ao tentar mapear os sentimentos que causam estresse – este processo configura-se como relevante de análise, pois vai além da exterioridade (que já é visível como corpo através do acessório *Google Glass*), passa para um processo de transmissão de partes biológicas que são exteriorizadas a fim de gerenciar sentimentos e ações com os outros indivíduos.

Considerações sobre o *BioGlass Google Glass*

O *BioGlass Google Glass* é um protótipo desenvolvido por pesquisadores do Laboratório de Mídia do MIT (*MIT's Media Lab*) e *Georgia Institute of Technology's School of Interactive Computing*, que tem o intuito de utilizar, via tecnologias de sensores – que já estão disponíveis no *Google Glass*⁵ – dados para medição de pulso e frequência respiratória de cada usuário em um contexto experimental. O projeto “*BioGlass: Seeing Your Inner State with Google Glass*”⁶ propõe ao usuário que veja aquilo que, durante o dia, o acalma ou o deixa mais estressado, emitindo sinais sonoro de alerta ou uma música relaxante. E ainda, a possibilidade de ver claramente as causas dessas mudanças nos outros. Tem como objetivo final aumentar a (auto)consciência e melhorar a regulamentação do estresse na vida diária, permitindo avançar na pesquisa “*Affective Computing*” em ambientes da vida real.

O protótipo está sendo desenvolvido com novos métodos, utilizando o acelerômetro, giroscópio e a câmera do *Google Glass* para extrair os dados. O *BioGlass* foi testado em 12 participantes, antes e depois de atividades físicas, com três posições corporais diferentes: sentado, deitado e em pé. Considerando diferentes combinações de sensores, o resultado mostrou-se parecido ao esperado para o relógio

⁵ Trata-se de um óculos (compatível com óculos de grau), com uma pequena tela de projeção no canto superior direito, que permite, através da tecnologia de realidade aumentada e de foco, a visualização de dados (geolocalização; jogos; gravação de áudios e vídeos; fotografias; aplicativos; aplicações comerciais e de consumo; opções de música; monitoramento e vigilância; compartilhamento via internet; etc.) via comandos motores (verbais, piscar os olhos, etc.). Desenvolvido pelo laboratório Google X (Empresa Google Inc.), o *Project Glass* teve seu lançamento oficial no segundo semestre de 2014 e já está em comercialização.

⁶ “*What if you could see what calms you down or increases your stress as you go through your day? What if you could see clearly what is causing these changes for your child or another loved one? People could become better at accurately interpreting and communicating their feelings, and better at understanding the needs of those they love. The study described above explores the possibility of using sensors embedded in Google Glass to robustly measure physiological signals of the wearer*”. Disponível em: <<http://bioglass.media.mit.edu/>>. Acesso em: 01 de out. de 2014.

da Apple⁷. Os pesquisadores coletaram 72 dados “de minuto”. Com isso, ficou provado que há uma nova possibilidade de realizar as medições cardíacas e respiratórias de forma correta e em tempo real, utilizando outras tecnologias (o giroscópio perto dos olhos e os sensores do *Google Glass*).

Em artigo publicado e apresentado na “*Internacional Conference on Wireless Mobile Communication and Healthcare (MobiHealth)*”⁸, Javier Hernandez afirma que a comparação quantitativa foi realizada por dois novos algoritmos em tempo real. Demonstrando assim, a eficácia em ambiente controlado para estimar as frequências cardíacas e respiratórias. A comparação foi realizada pelas modalidades e posturas corporais, utilizando as tecnologias embutidas no *Google Glass*, superando os outros sensores, incluindo o acelerômetro em que a medição é baseada em BCG.

Esse avanço no uso das tecnologias para obter informações fisiológicas, deve-se ao fato da localização do sensor da câmera (acima dos olhos). Para Hernandez (2014) trata-se de um método promissor, já que oferece a oportunidade de capturar o contexto visual, auxiliando na interpretação das alterações fisiológicas. A pesquisa pretende avançar no desenvolvimento de métodos mais sofisticados que podem associar com as atividades diárias para amostras mais realistas, fundamental para aplicação dos métodos propostos no mundo real. Segundo Hernandez (2014), com os contínuos avanços das tecnologias e o alcance comercial de novos dispositivos, espera-se que os resultados da pesquisa ajudem a facilitar o acesso “não intrusivo” de informações fisiológicas significativas durante as atividades diárias dos indivíduos.

Além das possibilidades do *Google Glass*, que já foram utilizadas em procedimentos cirúrgicos no Brasil⁹ e em Portugal¹⁰, antes mesmo do seu lançamento oficial, os usos e apropriações do óculos possuem uma característica que vão além das apresentadas pelos dispositivos e artefatos tecnológicos móveis (como as pulseiras de monitoramento de atividades físicas, as vestimentas, os relógios, os smartphones, etc.). Há, nesse contexto ubíquo do *BioGlass* e seus biossensores, um processo de

⁷ Acessório recentemente lançado que utiliza sensores para medição com capacidade de monitoramento da saúde.

⁸ Disponível em: <<http://affect.media.mit.edu/pdfs/14.Hernandez.Li.Rehg.Picard-MobiHealth.pdf>>. Acesso em: 04 de out. de 2014.

⁹ Fonte: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/38845/38845>>. Acesso em: 10 out. 2014.

¹⁰ Fonte: <http://www.dn.pt/inicio/portugal/interior.aspx?content_id=3579641>. Acesso em: 10 out. 2014.

experimentação sem mediações. Considerando que, a visualização das informações está diante dos olhos e podem ser acessadas facilmente via outros sensores, assim não desconectando e estando visíveis esses dados.

As inovações propostas pelo *BioGlass Google Glass*, são de relacionadas a apropriação que os indivíduos dão a esse artefato que irá ser capaz de produzir sentido, estabelecer novos e distintos fluxos infocomunicacionais neste contexto. Pois, é o corpo que emite dados e é monitorado por sistemas ubíquos que são capazes de reconhecer novos processos de reconfiguração das interações sociais. Dessa forma, reconfigurando as conexões entre pessoas e objetos nos espaços de interação.

No entanto, esses processos são uma fronteira fluída, pois os artefatos tecnológicos estão cada vez mais ajustando-se ao corpo ubíquo como parte integrante: um óculos que é acoplado por sistemas e tecnologias, biossensores, acessórios, vestimentas, etc. e estabelecem conexões de monitoramento e vigilância constantemente emitindo esses dados, não apenas de um corpo visível, mas das suas sensações.

A promessa de desenvolvimento e melhoria das interações sociais entre os indivíduos a partir do uso do *BioGlass* parece corroborar ao sistema da busca pela natureza perfeita, da previsibilidade e dos ajustes necessários para tal, tão massivamente difundido via *eHealth/mHealth*. A medicina preventiva cumpre seu papel orientando e informando sobre as doenças, já é possível prever as doenças futuras e como acompanhá-las para manter uma ordem natural. Contudo, com os avanços nas pesquisas das áreas da tecnociência, biotecnologia, biomedicina, das sensações e sentimentos estão se tornando significativos na natureza do ser. Bem como, nos questionamentos de que ser no mundo é, ou, será esse que busca obsessivamente a automonitoração de todos os seus sistemas biológicos.

Considerações finais

Muito embora o *BioGlass Google Glass* ainda não esteja disponível para uso comercial, as inovações a que se propõe são relevantes no campo da comunicação para saúde, considerando todo o processo de convergência e interação que podem ocasionar no campo e nas interfaces entre corpo e indivíduos. O esforço no sentido das considerações apresentadas é uma tentativa de compreensão da diversidade desses

fenômenos no campo da comunicação para saúde. No entanto, não há como prever o avanço e as possibilidades desse artefato. Mas a sua relevância pode ser observada já que instaura uma ruptura em duas esferas: no campo da comunicação para saúde na internet e, no corpo, enquanto a ordem mais privada dos indivíduos.

A busca pela saúde, pelo bem-estar físico e mental têm levado a números crescentes de aplicações e sistemas como objetivos de auxiliar nestes processos e a comunicação para saúde na internet (*eHealth/mHealth*) está inserida no contexto. A saúde enquanto conceito social sempre esteve atrelada ao paradoxo da experimentação da doença nos domínios das instituições e espaços das sociedades. A doença é tanto uma forma individual, quanto pública de estar no convívio social. Pertence aos domínios privados e aos espaços públicos, tem implicações nas esferas sociais, culturais e econômicas das sociedades. E, portanto, tem relevância também nas formas e processos de divulgação das informações preventivas.

As inúmeras possibilidades que os sistemas ubíquos, aplicativos, sensores, dispositivos móveis na área da saúde tem demonstrado, constituem uma imbricação permanente entre corpo, fluxos infocomunicacionais e a utopia da saúde perfeita. O corpo já não é apenas um meio biológico, mas ao ter um dispositivo acoplado a si, este corpo passa a fornecer distintas experiências, modificando os sentidos e as relações na vida cotidiana. Neste contexto, também está a relação distinta de percepção do tempo real do espaço, dos objetos, dos lugares e do mundo a partir da imbricação entre corpo, fluxos informacionais e sentidos no cenário ubíquo da saúde.

Para tanto, a internet é observada enquanto artefato cultural, considerando que, independente da sua consolidação no mercado de *commodities* na área da saúde, esses produtos, serviços e avanços científicos; servem como base para repensar todo o processo da comunicação para saúde no contexto ubíquo. Visto que, há um crescente progresso nas áreas das tecnologias de monitoramento e vigilância, na biomedicina e biotecnologia com o intuito de ampliar as possibilidades na área.

No entanto, quando se fala em hibridização e interfaces das redes de conexões sociais, é preciso observar e compreender essa esfera que amplia as capacidades cognitivas do corpo e indivíduo no cenário ubíquo da comunicação para saúde. Também, é um processo de ajuste, já que, ao possibilitar acesso às informações sobre saúde como medição de pulso e frequência respiratória esses dados podem servir

como base para outros diagnósticos, referenciando assim, dados como faixa etária, gênero entre outros. Diante disso, trata-se para a comunicação para saúde de uma perspectiva de mudança de paradigma, recolocando em curso outra esfera comunicacional. Para tanto, os impactos na comunicação e seus processos de distribuição e recepção de informações sobre saúde nas redes precisam ser compreendidos pelo viés da comunicação para saúde na internet (*mHealth/eHealth*).

Conseqüentemente, o avanço significativo das possibilidades de fazer uso social desses dados para implementação de novas técnicas na área da saúde e da ciência, são considerados relevantes no âmbito da observação dos sistemas ubíquos enquanto artefatos culturais que podem trazer novas narrativas e meios de interação para o Campo da Comunicação para Saúde. A hipótese de que o indivíduo, ao conhecer o corpo biológico como um processo de melhoria de si, e não apenas base de apresentação de si, é um fenômeno que se apresenta nesse contexto ubíquo do *BioGlass Google Glass*. Apresentando assim, processos e aspectos de (auto) monitoramento das práticas com biossensores acoplados ao próprio corpo. Portanto, um corpo inserido nos sistemas ubíquos com a possibilidade de interação, engajamento e compartilhamento de informações. Trata-se, de um processo de inserção do corpo que comunica e é gerenciado pelo próprio monitoramento.

O *BioGlass Google Glass* radicaliza os processos de convergência nas esferas culturais, biológicas e técnicas na área da comunicação para saúde. Constitui assim, um viés de inserção a uma relação distinta entre corpo e aspectos relacionados ao monitoramento. Trata-se de um processo de imbricação entre o corpo biológico, os sentidos e a apropriação das informações sobre saúde em um cenário ubíquo.

Portanto, considerando que os fluxos podem alterar as dinâmicas, os processos de prevenção, as práticas e conexões afetivas, esses processos ubíquos de fluxos informacionais podem contribuir para pensar as novas narrativas que são estabelecidas, ou não, via corpo e sistemas ubíquos no Campo da Comunicação para Saúde e suas dinâmicas.

Referências

- AMARAL, Adriana; FRAGOSO, Suely; RECUERO, Raquel. **Métodos de pesquisa para internet**. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- ARAÚJO, Inesita Soares de. **Comunicação e saúde** [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007.
- EYSENBACH, Gunther. *What is e-health?* Journal of Medical Internet Research, 3(2):e20. 2001. Disponível em: <<http://www.jmir.org/2001/2/e20/>>. Acesso em: 08 set. de 2014.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 6. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1986.
- _____. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Petrópolis: Vozes, 1987.
- _____. **A história da sexualidade II: o uso dos prazeres**. Rio de Janeiro: Graal, 1984.
- LE BRETON, David. **Adeus ao corpo: antropologia e sociedade**. Campinas: Papirus, 2003.
- _____. **O corpo no espelho social**. In: A sociologia do corpo. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.
- LEMOS, André. **Cidade e mobilidade: telefones celulares, funções pós-massivas e os territórios informacionais**. Revista Matrizes, São Paulo, n. 1, p. 121-137. Out. 2007b.
- LIMA, Michele Nogueira. **Saúde móvel: computação aplicada á Saúde**. Curitiba: Edição do autor, 2010.
- PARAGUAI, Luisa. **Tecnologias móveis: circulação e comunicação**. In Estéticas tecnológicas, novos modos de sentir. Lúcia Santaella; Priscila Arantes (editor). São Paulo: EDUC, 2008, p. 249 – 261.
- PELLANDA, Eduardo. **Internet móvel: novas relações na Cibercultura derivadas da mobilidade na comunicação**. Tese de Doutorado. PUCRS, 2005.
- REGIS, Fátima. **Nós, ciborgues: tecnologias de informação e subjetividade homem-máquina**. Curitiba: Champagnat, 2012.
- RÜDIGER, Francisco. **As teorias da cibercultura: perspectivas, questões e autores**. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- _____. **Cibercultura e pós-humanismo**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
- SFEZ, Lucien. **A saúde perfeita: crítica de uma nova utopia**. São Paulo: Edições Loyola, 1996.
- SANTAELLA, Lucia. **A ecologia pluralista da comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade**. São Paulo: Paulus, 2010.
- WEISER, Mark. **The Computer for the Twenty-First Century**. In: *Scientific American*, September 1991, pp. 94-10.