

**Dispositivos *wearable* para o campo da saúde:
reflexões acerca do monitoramento de dados do corpo humano**

*Wearable devices for the health field:
reflections on the human body data monitoring*

Andressa FANTONI¹

Resumo

Os dispositivos vestíveis ou *wearables* são um passo evolutivo da tecnologia móvel e têm sido adotados por um número crescente de pessoas. Tais artefatos são utilizados, dentre outros fins, para o controle do usuário sobre sua própria saúde, através do monitoramento de dados emitidos pelo corpo humano. Nesse sentido, o presente artigo objetiva dissertar sobre as implicações da apropriação dos *wearables* para cuidados com a saúde, principalmente em se tratando das possibilidades que essa tecnologia representa no campo e como os dispositivos vestíveis afetam a relação do indivíduo com seu próprio corpo e com as redes de relações formadas a partir do interesse em temáticas voltadas para a saúde. Tal reflexão baseia-se em uma análise bibliográfica e traz um cruzamento de informações que busca apontar novas inferências sobre o assunto.

Palavras-chave: Comunicação. Dispositivos vestíveis. Saúde. Corpo.

Abstract

Wearable devices are an evolutionary step in mobile technology and have been adopted by a growing number of people. Such devices are used, among other purposes, to the user's control over their own health by monitoring data issued by the human body. In this sense, this article aims to discuss about the implications of wearables appropriation to health care, especially regarding the possibilities that the technology represents in the field and how wearable devices affect the individual's relationship with his own body and the networks of relationships formed from the interest in issues facing health. This reflection is based on a literature review and brings an intersection of information that seeks to identify new inferences about it.

Keywords: Communication. Wearable devices. Health. Body.

¹ Mestranda em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
E-mail: fantoniandressa@gmail.com

Introdução

Historicamente, a sociedade acompanhou uma evolução lenta e gradual das tecnologias, em que cada contexto temporal foi governado por um único meio de comunicação. Como explica Johnson (2001), o livro imperou como principal meio de comunicação por vários séculos; a era do jornal estabeleceu-se por cerca de 200 anos; então, o cinema teve maior espaço por 30 anos, até ser substituído pelo rádio, depois pela televisão e, finalmente, pelo computador pessoal. A cada inovação tecnológica, porém, o espaço que mantinha o passado à distância diminuiu e se atenuou.

Assim, após a popularização dos computadores pessoais, o surgimento e adoção de novas tecnologias projetaram-se em uma curva de crescimento exponencial, haja vista que, em pouco tempo, a internet, os celulares e *smartphones* irromperam na vida dos sujeitos e tornaram-se parte de seu cotidiano. Considerando a relação entre tecnologia e cultura indissociável (JOHNSON, 2001), entende-se que a proliferação de aparelhos e artefatos tecnológicos se relaciona de forma intrínseca ao modo como o ser humano se apropria de tais inovações, implicando, principalmente, em mudanças culturais. É o que Jenkins (2009) esclarece ao afirmar que vivemos a Cultura da Convergência:

a convergência não ocorre por meio de aparelhos, por mais sofisticados que venham a ser. A convergência ocorre dentro dos cérebros dos consumidores individuais e em suas interações sociais com os outros. Cada um de nós constrói a própria mitologia pessoal, a partir de pedaços e fragmentos de informações extraídos do fluxo midiático e transformados em recursos através dos quais compreendemos nossa vida cotidiana. (JENKINS, 2009, p. 30)

Como bem comenta Johnson (2001, p. 28), “as tecnologias, ao surgir, possuem invariavelmente a aura da irrealidade, depois marcham a passo regular rumo ao mundo natural”. Por conseguinte, é comum haver o estranhamento inicial ou alguma resistência à adoção de tecnologias que impactam noções já estabelecidas de tempo, espaço, interação social e acesso à informação, entre outros âmbitos da vida cotidiana. Entretanto, uma vez apropriadas à cultura circundante, tais inovações tornam-se comuns e são incorporadas às práticas e rituais presentes no dia a dia do ser humano.

Atualmente vivenciamos um contexto pós-computador pessoal, em que este dispositivo não mais centraliza as atividades que demandam conexão com a internet. Os vários formatos e tipos de telas hoje existentes, aliados à tecnologia *wireless*, transportaram-nos da conexão fragmentada para a conexão ininterrupta, estabelecendo um estado de “comunicação *always on*” (PELLANDA, 2006) e pervasiva, isto é: estamos sempre conectados e não existe lugar em que não haja comunicação. No entanto, a comunicação e conexão ubíquas não se estabelecem somente através das diversas telas que acostumamo-nos a administrar, mas também por meio da tecnologia dos computadores *wearable* ou vestíveis, que representam um passo evolutivo em relação às telas - alguns, inclusive, sequer as possuem.

Barfield e Caudell (2001, p. 6, tradução nossa) definem o computador *wearable* como “totalmente funcional, autoalimentado e independente, que é usado no corpo [...] permite o acesso a informações e a interação com informações, em qualquer lugar e a qualquer hora”². Toma-se emprestada, também, a descrição de Donati:

ele deve estar incorporado ao espaço pessoal do *wearer* – usuário, potencializando um uso mais integrado, sem limitar os movimentos corporais ou impedir a mobilidade. Está sempre ligado e acessível com uma performance computacional que permite auxiliar o usuário em atividades motoras e/ou cognitivas, sem, no entanto, ser considerado como uma simples ferramenta. Ele funciona como uma ‘segunda pele’, sobreposto, sendo necessário descartar dessa classificação os implantes, as alterações genéticas e os sistemas dedicados. O que diferencia um computador ‘vestível’ de outros dispositivos móveis, como *palmtop*, *pager* ou celular, é a possibilidade de apreender informações, tanto do usuário como do ambiente, tornando seu funcionamento mais interativo. (DONATI, 2004, p. 94)

Na verdade, as tecnologias vestíveis rodeiam os corpos há bastante tempo: o relógio de bolso e o de pulso são, possivelmente, os primeiros objetos dessa categoria. Além disso, pode-se citar o *walkman* como o precursor dos tocadores de áudio portáteis, que posteriormente foi substituído pelo *discman* e pelos reprodutores de áudio *mp3*. Conforme explica Johnson, atribuir metáforas para novas máquinas é uma atividade

² Fully functional, self-powered, self-contained computer that is worn on the body. [...] provides access to information, and interaction with information, anywhere and at anytime. (BARFIELD; CAUDELL, 2001, p. 6)

antiga: “cada época lida com a tecnologia mais recente recorrendo às representações mentais de coisas mais antigas e mais familiares” (JOHNSON, 2001, p. 18).

Assim, muitos dos *wearables* em fase de planejamento ou já comercializados hoje fazem referência a objetos que estamos habituados a vestir: consistem em relógios, pulseiras e óculos inteligentes, roupas que monitoram frequência cardiorrespiratória, anéis que transformam movimentos em comandos de outros aparelhos, tênis que medem passos e velocidade de locomoção, entre vários outros produtos. Por isso, é importante que a nova geração de tecnologias vestíveis adote uma interface familiar e amigável ao indivíduo, pois

os seres humanos pensam através de palavras, conceitos, imagens, sons, associações. Um computador que nada faça além de manipular sequências de zeros e uns não passa de uma máquina de somar excepcionalmente ineficiente. Para que a mágica da revolução digital ocorra, um computador deve também *representar-se a si mesmo* ao usuário, numa linguagem que este compreenda. (JOHNSON, 2001, p. 17)

Nesse sentido, o teórico Myron Krueger (*apud* Santaella, 2003, p. 31), ao deparar-se com o desenvolvimento veloz dos computadores e, em contrapartida, a ausência de evolução do corpo humano, previu que “a interface última entre o computador e as pessoas estará voltada para o corpo humano e os sentidos humanos” (SANTAELLA, 2003, p. 31). Assim podem-se pensar as interfaces vestíveis: são integradas ao corpo e capazes de processar dados emitidos pelo organismo do sujeito e transformá-los em informações, permitindo, ainda, um fluxo de comunicação constante e instantânea.

Viseu (2003) propõe outro termo para se referir aos *wearables*: chama-os de *body(nets)*, dispositivos com constante comunicação em rede que conectam os indivíduos ao ambiente, composto por seres humanos ou computadores³. Nessa relação, corpo e tecnologia interagem moldando um ao outro, em um processo de criação de uma nova entidade híbrida com suas próprias dinâmicas e particularidades. Portanto, *body(nets)* não são ferramentas passivas; ao conectar corpo e ambiente, os *body(nets)* transformam - e são transformados por - todos os elementos envolvidos nessa interação.

³ A autora justifica o uso do termo *body(nets)* porque ele deslocaria a atenção da anatomia do artefato técnico para a forma da rede em que está inserido. Neste artigo, *wearables* e *body(nets)* serão considerados sinônimos.

Por estar diretamente acoplado ao corpo do usuário, o *body(net)* torna-se uma extensão do indivíduo, cujas habilidades cognitivas e corporais são ampliadas. Os limites do sujeito não são mais determinados por sua pele ou pela distância que os corpos ocupam, mas sim pelos artefatos tecnológicos que são parte de sua rede e respondem a sua presença. Cabe, nesse contexto, utilizar a expressão “pós-humano” que, nos termos de Santaella (2003, p. 31), “tem sido usada para sinalizar as grandes transformações que as novas tecnologias da comunicação estão trazendo para tudo o que diz respeito à vida humana, tanto no nível psíquico quanto social e antropológico”. Os desenvolvimentos em tecnologia provocam mudanças não somente em aspectos socioculturais, mas inclusive no corpo humano. Além disso, essas metamorfoses não se limitam à esfera mental, mas são também mudanças corporais e moleculares.

Saúde e informação: o “eu” quantificado

Para Sibilia (2004), atualmente, a tecnociência controla a produção de corpos e subjetividades através do exercício do biopoder. Ela opera através da lógica do capital e impõe ao tecido social a adoção de terapias preventivas que objetivam induzir o sujeito a administrar os riscos intrínsecos a sua formação orgânica, a partir do conhecimento das tendências, propensões e probabilidades de seu próprio organismo. O intuito do biopoder é, destarte, propagar o imperativo da saúde:

esse imperativo da saúde incita a obsessão pelo cuidado do corpo e à procura por ‘estilos de vida saudáveis’. Copiosamente alardeado nos mídia, tanto no jornalismo quanto na publicidade, tal imperativo chega a adquirir tons agressivos, em ocasiões, com um certo ‘terrorismo visual’ que vai se intensificando nas propagandas. [...] Assim, o sujeito atingido pelas novas modalidades biopolíticas de formatação subjetiva metaboliza o imperativo da saúde: assumindo-se como gestor de si, minimiza ou maximiza os riscos provavelmente inscritos em sua predisposição genética, ao combiná-los com um estilo de vida saudável ou perigoso. (SIBILIA, 2004, p. 221)

Dessa forma, referida autora acredita que a ânsia em superar as limitações do corpo material demonstra certa repugnância pelo orgânico. Ao mesmo tempo em que se vive hoje a crescente preponderância da cultura *fitness* e do corpo esculpido com perfeição, considera-se o corpo humano como um bem precíval e invariavelmente

condenado à obsolescência, fazendo-se necessário impor “o imperativo do *upgrade* tecnocientífico” (SIBILIA, 2004, p. 207).

Embora os avanços da biotecnologia e teleinformática não sejam acessíveis a todos os indivíduos, já se manifesta, hoje, uma tendência de controle e rastreamento de informações sobre o próprio corpo. Um dos exemplos mais comuns do uso de tecnologias de comunicação e informação associado a cuidados com a saúde consiste no monitoramento de informações relativas a consumo alimentar e rotina de exercícios físicos através de *smartphones*. Como explica Oikawa (2013), no contexto da busca por uma vida saudável, os dispositivos móveis de comunicação ganham importância por possibilitarem a produção e o consumo de informações em “tempo real”. Assim, dispomos de uma série de aplicativos, como *MyFitnessPal* e *GAIN Fitness*, que oferecem dietas nutricionais e programas de treinamento físico baseados em dados do indivíduo - como sexo, idade e peso - e em seus objetivos (perda de peso ou ganho de massa muscular, por exemplo).

No entanto, a evolução das tecnologias digitais no campo da saúde permite explorar os dados constantemente emitidos pelo corpo humano de forma mais profunda, rastreando informações que, no passado, poderíamos obter somente através de exames médicos. Os dispositivos vestíveis podem ir além das capacidades mais básicas de contagem de calorias e de passos para a mensuração de estados mentais e psicológicos, por exemplo.

Nesse sentido, Rettberg (2014) comenta que a possibilidade de mensurar informações provoca a sensação de que podemos controlá-las, a exemplo dos dados sobre produtividade e saúde, que podemos nos esforçar para que melhorem. No contexto dos *wearables*, há uma diversidade de produtos para este fim disponíveis no mercado. São usados como pulseiras, colares, ou presos nos bolsos, e sincronizam-se com *sites* ou aplicativos de *smartphone*, em que os gráficos são gerados e as médias calculadas. Assim,

a combinação de dados gerados através de dispositivos vestíveis e serviços *online* [...] tem levado a um aumento de interesse no rastreamento e análise de dados pessoais. Tal interesse não é impulsionado apenas pela tecnologia. A sociedade em geral está investindo cada vez mais em mensurações quantitativas, que

esperamos que nos permitam melhorar nosso desempenho. (RETTBERG, 2014, p. 64, tradução nossa)⁴

De acordo com Swan (2013), uma das tendências contemporâneas da ciência dos grandes volumes de dados é a emergência do “eu quantificado”⁵: o indivíduo engajado no rastreamento de qualquer tipo de informação biológica, física, comportamental e ambiental sobre si mesmo. Na verdade, esse é um termo que se volta à progressão geral na história da humanidade de usar “[...] medição, ciência e tecnologia para trazer ordem, compreensão, manipulação e controle ao mundo natural, incluindo o corpo humano” (SWAN, 2013, p. 86, tradução nossa)⁶.

A saúde é um foco importante de quantificação, em que os objetivos podem variar do rastreamento da resolução de alguma patologia até a melhora de desempenho físico e mental. Os cidadãos norteamericanos, por exemplo, acompanham desde dados sobre seu peso, dieta e rotina de exercícios físicos até fatores como glicose, pressão sanguínea, dores de cabeça e padrões de sono (SWAN, 2012).

O corpo comunica através do *wearables*

Novamente através de uma perspectiva crítica, Sibilía (2014) vê o ser humano destinado a lutar contra sua própria configuração biológica e inevitável obsolescência com o auxílio da tecnociência. Nesse contexto, a fim de evitar que os erros inscritos como probabilidades em sua configuração genética se efetivem, é responsabilidade de cada indivíduo conhecer suas tendências e administrar seus riscos.

Sob o viés otimista de Rettberg (2014), porém, visualizar os próprios dados através de dispositivos de monitoramento é enxergar a si mesmo. Embora não pensemos nessas ferramentas como auto-representações do mesmo modo que fazemos com os auto-retratos e diários, as tecnologias vestíveis de acompanhamento preservam e

⁴ The combination of data generated through wearable devices and online services [...] has led to a surge of interest in personal tracking and data analysis. The interest isn't solely driven by technology. Society in general is increasingly invested in quantitative measures that we hope will allow us to improve our performance. (RETTBERG, 2014, p. 64)

⁵ Tradução livre do termo original *quantified self*.

⁶ [...] measurement, science, and technology to bring order, understanding, manipulation, and control to the natural world, including the human body. (SWAN, 2012, p. 86)

apresentam imagens de nós, que são muito precisas e estreitas, independentemente de se tratarem de contagem de passos, frequência cardíaca, produtividade ou localização.

Referida autora afirma que os dados quantificados que visualizamos sobre nós mesmos geram “laços afetivos” entre o indivíduo e suas ações mensuradas. Isto é, na medida em que um aspecto do ser humano é monitorado, a exemplo do seu sono, ele se torna uma atividade ou habilidade em que aquele sujeito se considera bom, caso os resultados sejam satisfatórios. Por outro lado, o fato de o rastreamento apontar um corpo cansado é assimilado por muitos como uma conclusão positiva, pois entendem que direcionaram energia para o trabalho ou para o cuidado de outras pessoas e, por isso, reconhecem que depositaram grande esforço nessas atividades e consideram suas ações valorosas.

Acredita-se, então, no autoconhecimento possibilitado pelo auto-rastreamento de dados, que implica em mudanças na forma como o indivíduo percebe o próprio corpo e de que modo administra cuidados com a saúde e o bem-estar. Em palestra ministrada para a conferência TedX⁷, partindo de uma perspectiva positiva, Lauren Constantini (2014)⁸ explica que, com frequência, é apenas quando apresentamos sintomas de alguma doença ou observamos alterações em resultados de exames médicos que nos preocupamos e refletimos sobre os hábitos alimentares, prática de exercícios físicos ou qualquer outra medida preventiva que evitaria a moléstia que nos acometeu.

Com a ajuda dos *wearables*, porém, não é preciso depender de equipamentos médicos e computadores ou esperar o surgimento de sintomas para coletar e analisar os dados que nossos corpos emitem: nós mesmos vestimos os sensores que reúnem essas informações e as visualizamos nos *smartphones*. Constantini (2014) prevê, inclusive, que essa capacidade diminuirá gastos com saúde, pois reduzirá a necessidade de comprar remédios, fazer exames e consultar médicos com frequência: os médicos poderão monitorar nossos dados e convocar-nos para uma consulta apenas quando identificarem alguma anormalidade ocorrendo com nosso corpo.

Um exemplo do uso de *wearables* como tecnologia profilática é o dispositivo *Spire*. Preso à roupa por um grampo, o sensor identifica alterações na respiração do usuário e envia uma notificação para seu *smartphone*: caso reconheça tensão ou estresse

⁷ Disponível em: <<https://youtu.be/FESv2CgyJag>>. Acesso em: 19 jun. 2015.

⁸ Lauren Constantini é presidente e CEO da Prima-Temp, empresa de saúde digital que desenvolve dispositivos médicos.

na forma como o sujeito está respirando, *Spire* sugere que ele pare por alguns instantes e respire fundo, avisando-o novamente quando identificar que seu estado nervoso voltou ao normal.

OvuRing, por outro lado, não é propriamente um *wearable* de saúde preventiva, embora também permita que a *wearer* tenha maior controle sobre os fenômenos que ocorrem com seu próprio corpo. Tal dispositivo consiste em um anel inserido no órgão sexual feminino da mulher, capaz de rastrear mudanças em seu ciclo de fertilidade através da temperatura corporal e, quando identifica o período mais fértil da usuária, envia um alerta para seu *smartphone*. É, de fato, uma tecnologia que confere empoderamento à mulher, uma vez que permite a ela maior controle sobre a decisão de quando conceber um filho.

Entusiasta da tecnologia *wearable*, Constantini (2014) reconhece o potencial de impacto dos dispositivos vestíveis como rapidamente manifestável, o que os tornaria, inclusive, dispensáveis depois de determinado tempo de uso. A pesquisadora faz uma analogia sobre os *wearables* como “rodinhas” de bicicleta: devem ser utilizados para melhorar a qualidade de vida através do estímulo de hábitos saudáveis. Uma vez que o indivíduo incorpora bons hábitos a sua rotina, pode abandonar os sensores que serviam para monitorar a qualidade desses comportamentos, que agora serão mantidos, assim como a criança que está aprendendo a andar de bicicleta abandona as rodinhas de apoio quando é capaz de equilibrar-se sozinha.

Comunicação e informação para a saúde

São nítidas as mudanças que ocorrem, atualmente, em relação à saúde e à compreensão do que significa ter cuidados com a saúde. Como bem comenta Swan (2009), a responsabilidade por esse aspecto da vida humana já foi considerada um esforço atribuído principalmente aos profissionais de saúde treinados e licenciados⁹. Contudo, a facilidade de acesso às informações relacionadas a esse campo, possível através das tecnologias de comunicação e informação, bem como o interesse dos cidadãos em obter maior conhecimento e controle sobre esse aspecto de suas vidas, estimulou a formação de uma rede de troca de informações correlatas à saúde, em que é

⁹ Conforme define o dicionário Webster. Disponível em: <<http://goo.gl/A435sn>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

possível a conexão entre leigos, profissionais e instituições públicas e privadas preocupadas em explorar questões referentes a esse tema.

Nesse sentido, tem-se o conceito de *eHealth*, em uso desde 1999 e apropriado primeiramente por profissionais de marketing, em uma tentativa de abranger as promessas, os princípios e o entusiasmo em torno do *e-commerce* para a área da saúde, bem como dar conta das novas possibilidades que a internet está abrindo para o campo desses cuidados. No ambiente acadêmico, porém, *eHealth* é definido por Eysenbach (2001) como a interseção entre informática médica e saúde pública e empresarial, englobando os serviços de saúde e as informações que são entregues através da internet. Não se trata apenas de desenvolvimento técnico, mas também de um pensamento e atitude conscientes e comprometidos com a melhora dos cuidados com a saúde em nível local, regional e mundial, utilizando, para esse fim, as tecnologias de comunicação e informação.

Levando tais premissas em consideração, de acordo com referido autor, uma das vias para se pensar a *eHealth* é o empoderamento de consumidores e pacientes, ao tornar acessíveis na internet as bases do conhecimento de medicina e os registros pessoais desses indivíduos. Essa abordagem abre um caminho para a medicina orientada pelo paciente, em que lhe é possível fazer escolhas com base nas evidências encontradas em rede.

Além disso, voltar as tecnologias de comunicação e informação para o campo da saúde permite surgir um novo modo de interação entre os sujeitos pacientes e os profissionais da saúde, em que se estabelece uma verdadeira relação de parceria e decisões tomadas de forma compartilhada. Embora Eysenbach (2001) não mencione, tal possibilidade parece especialmente adequada aos *wearables* como sensores de monitoramento do corpo humano, no sentido de que permitem ao indivíduo visualizar as mesmas informações às quais o médico terá acesso, tornando mais rígida a exigência de ética e transparência ao profissional da saúde em seu trabalho.

Nesse sentido, vale acrescentar, ainda, a contribuição de Copetti (2014), quando explica que o foco das pesquisas sobre saúde na internet é a performance do indivíduo, representada sobretudo em suas práticas de compartilhamento e monitoramento de dados, dietas, vigilância e visibilidade. Entretanto, há muito mais para se analisar, tendo em vista que os sensores acoplados ao corpo o tornam “inserido nos sistemas ubíquos

com a possibilidade de interação, engajamento e compartilhamento de informações” (COPETTI, 2014, s/p). Assim, para a autora, o indivíduo pode conhecer o próprio corpo biológico não somente como base de apresentação de si, mas como um processo de melhoria de si.

Considerações finais

Os dispositivos vestíveis representam um passo evolutivo da tecnologia móvel e têm sido adotados por um número crescente de pessoas. A apropriação destes novos artefatos é favorecida pela interface semelhante à de outros objetos que já estamos acostumados a vestir, a exemplo dos relógios, óculos, pulseiras, roupas, entre outros exemplos. Além disso, o contato com a informação - sejam dados do ambiente exterior ou dados intrínsecos ao próprio *wearer* - possibilitado pelos *wearables* é extremamente particular a essa tecnologia, e estimulou o interesse dos sujeitos nessa nova forma de obter informações.

Nosso corpo emite uma série de dados que, se rastreados, podem ser aproveitados para fins diversos. Nesse sentido, é interessante refletir sobre como os *wearables* podem trabalhar essas informações de modo a auxiliar na melhoria da saúde, qualidade de vida e bem-estar de seu usuário. Há alguns exemplos recorrentes dessa apropriação no cotidiano: já são bastante populares os rastreadores que permitem mensurar quantidades de passos caminhadas, frequência de batimentos cardíacos, desempenho em exercícios físicos, entre outras possibilidades.

Hoje, porém, não é ousado pensar no monitoramento de informações mais complexas: os dispositivos vestíveis podem acompanhar a pressão sanguínea e índices de glicose e colesterol, por exemplo. Os *wearables* podem, inclusive, rastrear dados sobre a saúde mental do usuário, através da mensuração de níveis de agitação, tensão, estresse, produtividade, etc. Informações que, em um passado recente, seriam obtidas apenas por meio de exames médicos, hoje estão à disposição do sujeito em tempo real e são ilustradas de forma compreensível para o indivíduo leigo.

Como tecnologia que permite “ver a nós mesmos”, em que aspectos os *wearables* podem afetar nossos cuidados relacionados à saúde? Acredita-se que o monitoramento de informações encoraja a adoção de comportamentos mais saudáveis, na medida em que a visualização de dados alarmantes, por exemplo, estimula a

conscientização da necessidade de mudança de hábitos. Da mesma forma, índices e gráficos satisfatórios configuram um incentivo para a manutenção de práticas saudáveis.

Além do auxílio aos sujeitos que buscam uma vida mais saudável, a nova forma de acesso à informação sobre saúde possibilitada pelos *wearables* auxilia a formação de redes de informação que exploram esse assunto. Assim, os indivíduos que compartilham preocupação com determinados temas da saúde podem se reunir em círculos de interesse através de *sites* de redes sociais, por exemplo, colaborando para um conhecimento mais horizontalizado das várias questões relacionadas à saúde. Ademais, há menos disparidade na troca de informações entre sujeitos leigos e profissionais, no sentido de que o leigo está significativamente mais familiarizado com as informações técnicas geradas por seus dispositivos vestíveis.

Não é possível inferir tendências definitivas sobre a associação dos dispositivos vestíveis aos cuidados com a saúde, haja vista que tal relação sofre constantes mudanças que acompanham as evoluções tecnológicas. No entanto, acredita-se em uma gradativa medicina orientada pelo paciente, no sentido de que o sujeito detém uma crescente quantidade de informações sobre si mesmo e um progressivo conhecimento sobre o que esses dados representam e de que forma interferem em sua vida. Tal consciência é motivada tanto pela relação do indivíduo com seus próprios dados como pelas trocas de informações sobre saúde que estabelece com outras pessoas. Para uma análise mais sólida do fenômeno, é necessário um longo período de observação que dê conta de abranger os vários eixos de estudo que a ele se relacionam. Por ora, é possível dizer que os *wearables* para saúde representam, tanto para os sujeitos leigos como para os profissionais da área da saúde, uma oportunidade de aprendizado através dessas novas ferramentas.

Referências

BARFIELD, Woodrow; CAUDELL, Thomas. Basic concepts in wearable computers and augmented reality. _____. In: **Fundamentals of wearable computers and augmented reality**. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2001. Disponível em: <<https://goo.gl/aLknI5>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

COPETTI, Luciele. Ubiquidade tecnológica na comunicação para saúde: considerações sobre o *BioGlass GoogleGlass*. In: VIII Simpósio Nacional ABCiber, 2014. **Anais do**

VIII Simpósio Nacional ABCiber. São Paulo, SP: Escola Superior de Propaganda e Marketing, 2014.

DONATI, Luisa Paraguai. Computadores vestíveis: convivência de diferentes espacialidades. In: **Revista Conexão - Comunicação e Cultura [online]**, v.3, n.6, pp. 93-102. ISSN: 2178-2687, 2004. Disponível em: <<http://goo.gl/AEIqnM>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

EYSENBACH, Gunther. What is e-health? In: **Journal of Medical Internet Research**, 3(2):e20. 2001. Disponível em: <<http://goo.gl/p5yB1b>>. Acesso em: 20 jun. 2015

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência.** Tradução: Susana Alexandria. São Paulo: Aleph, 2009.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface:** como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

OIKAWA, Erika. Dinâmicas relacionais contemporâneas: visibilidade, performances e interações nas redes sociais da internet. In: PRIMO, Alex (org.). **Interações em rede.** Porto Alegre: Editora Sulina, 2013.

PELLANDA, Eduardo. Weblogs de bolso: análise do impacto da mobilidade no cenário - publicações instantâneas na Web. In: **Rev. prisma.com [online]**, n.3, pp. 200-213. ISSN 1646-3153, 2006. Disponível em <<http://goo.gl/k4i1SC>>. Acesso em: 11 jun. de 2015.

RETTBERG, Jill Walker. **Seing ourselves through technology:** how we use selfies, blog and wearable devices to see and shape ourselves. Nova Iorque: Palgrave Macmillan, 2014.

SANTAELLA, Lúcia. Da cultura das mídias à cibercultura: O advento do pós-humano. In: **Revista da FAMECOS [online]**, v.1, n.22, pp. 23-32. ISSN: 1980-3729, 2003. Disponível em: <<http://goo.gl/zPSAOS>>. Acesso em: 18 jun. 2015.

SIBILIA, Paula. O corpo obsoleto e as tiranias do *upgrade*. In: **Revista Verve**, n.6, pp. 199-226. ISSN:1676-9090, 2004. Disponível em: <<http://goo.gl/Reh91x>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

SWAN, Melanie. Emerging patient-driven health care models: an examination of health social networks, consumer personalized medicine and quantified self-tracking. In: **International journal of environmental research and public health**, 6(2), 492-525; doi:10.3390/ijerph6020492. 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/wtozzh>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

_____. The quantified self: fundamental disruption in big data science and biological discovery. In: **Rev. Big Data [online]**, v.1, n.2, pp. 85-99. ISSN: 2167-647X , 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/MPm4RH>>. Acesso em: 19 jun. 2015.

WISEU, Ana. Shaping technology/building body(nets). In: VASUDEVAN, Ravi et al. **Sarai Reader 03: Shaping Technologies**. Delhi e Amsterdam: Sarai-Centre for the Study of Developing Societies and Waag Society, 2003, pp. 128-133. Disponível em: <<http://goo.gl/pidCTk>>. Acesso em: 18 jun. 2015.

Referências audiovisuais

CONSTANTINI, Lauren. **The quantified self**: how wearable sensors expand human potential. YouTube, 29 de setembro de 2014. Disponível em: <<https://youtu.be/FESv2CgyJag>>. Acesso em: 19 jun. 2015.