

WEARABLES - TECNOLOGIA QUE VESTIMOS

Wearables - technology to wear

Marques, Márcia Siqueira Costa; PhD, Centro Universitário Belas Artes- SP,¹

marciasiqueira253@gmail.com

Resumo

Vivemos hoje o pleno desenvolvimento das mídias interativas que se conectam com todas as coisas. As interfaces se tornaram finas e flexíveis e os *wearables* nos conectam de maneira ubíqua e pervasiva. Dessa forma, devemos repensar a convergência entre tecnologia e moda, não apenas em termos da capacidade de uso, mas também em como os dispositivos interagem com as pessoas e máquinas.

Palavras chave: Tecnologia; interface; convergência; moda, *wearables*.

Abstract

Today we are witnessing the full development of interactive media that connect with all things. The interfaces have become thin, flexible and wearables connect us in a ubiquitous and pervasive way. Thus, we must rethink the convergence of technology and fashion, not only in terms of capacity, but also in how devices interact with people and machines.

Key words: Technology; interface; convergence; fashion; wearables.

Introdução

A utilização das tecnologias de rede, aliada à fragmentação da formatação de conteúdo, uma “novidade” batizada de Web 2.0, possibilitou novas conexões e permitiu que as interações, nestes contextos sociais, se tornassem efetivas e gerassem resultados mensuráveis. Entretanto, na realidade, essa novidade não é uma modificação estrutural da internet e sim a ideia de um ambiente on-line mais dinâmico no qual os usuários colaborem para a organização de conteúdo. Trata-se de destacar o esquema “um para muitos” para um modelo “muitos para muitos”. Os estudos das práticas humanas tornaram-se definitivamente mais complexos e devem pensar de maneira multidisciplinar, com a ajuda de vários instrumentos teóricos, inclusive de outras ciências e da arte, todas as atividades

¹ Jornalista e publicitária, doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP, mestre em Comunicação e Mercado pela Faculdade Cásper Líbero, docente nos cursos de Mídias Sociais e Design de Moda no Centro Universitário Belas Artes-SP, com MBA em Marketing pelo IBMEC-SP e CEAG na FGV-SP.

humanas, como expressões resultantes da relação entre cultura e comunicação. A relação entre público e meio se modificou e se tornou personalizada com as novas tecnologias. Agora, se discute a interação entre as pessoas e entre as máquinas (P2P e M2M) e esses processos têm gerado novos grupos comunicacionais - mais intrincados. O impacto dessas transformações sociais e comunicacionais nos mostra um ambiente sociocultural baseado na era digital, que traz também uma nova forma de cultura, a cibercultura, onde a lógica é hipertextual, não linear e interativa. O hipertexto, as tags, modificaram nossa maneira de buscar a informação e percorrer a rede da internet. A evolução das interfaces produz uma navegabilidade mais fácil e uma experiência mais amigável, com base na bidirecionalidade da comunicação, na qual emissor e receptor se hibridizam

Antes, havia lógicas voltadas para o estável, o fixo e para as estruturas consolidadas e contínuas, hoje, as novas tecnologias tornam tudo dinâmico, fugaz, mutável e móvel. Na nova forma de ordenação da sociedade da comunicação mediada telematicamente, as conexões que se impõem são marcadas basicamente pelo movimento, pela velocidade, rápido crescimento, expansão exponencial, flexibilização, divisão, multiplicação.

O efeito desses processos de aceleração sobre tudo que existe indica a criação de espaços de interação entre as pessoas e todas as coisas. Com a chamada Internet das Coisas (IoT, do inglês Internet of things), realidade aumentada e tecnologia da mobilidade (inclusive as vestíveis), o novo ecossistema comunicacional deve ser processado em redes globais, de maneira imersiva e está conectado a uma enorme base de dados (Big Data) por meio de sensores inteligentes, câmeras e softwares sofisticados. Estudos de futurologia desenvolvidos por consultorias e gigantes da informática mostram visões destas novas mídias presentes nos mais improváveis objetos do cotidiano, como móveis, carros, eletrodomésticos e roupas que podem se comunicar com outros equipamentos, transferindo dados remotamente ou por contato. Novos suportes, quando disfarçados como os próprios objetos de uso diário, se encontram em uma condição que chamamos de ubiquidade, ou seja, a capacidade de estar ou existir concomitantemente em todos os lugares, nas pessoas e nas coisas.

A tendência dos dispositivos telemáticos é de se tornarem cada vez mais ubíquos, e esta confusão entre suporte mediático e computação pode torná-los até mais invasivos e pervasivos, fazendo com que se tornem cada vez mais difusos e infiltrados em nossas vidas.

O advento de dispositivos eletrônicos nas comunicações móveis, mais acessíveis, como por exemplo, os smartphones, tornou o processamento de informações *mobile* uma realidade onipresente.

No final de 1990, o desenvolvimento bem-sucedido da *motherboard wearable*, na Universidade Georgia Tech, deu origem a um novo paradigma de um tecido interativo baseado em uma infraestrutura de informações *wearable*. Esta técnica inovadora acarretou a integração de eletrônicos e têxteis, e lançou as bases para redes de sensores *wearables* (vestíveis). No processo, abriu novas fronteiras para o processamento da informação personalizada; cuidados de saúde; jogos e entretenimento em geral; segurança pública e exploração do espaço, para citar algumas áreas de atuação. Essa personalização inteligente, ou o vestuário eletrônico inteligente, proporciona uma infraestrutura fácil de usar para a coleta de dados do ser humano e do meio ambiente.

Vivemos hoje, em um momento de pleno desenvolvimento das mídias interativas que se materializam na forma de objetos dos mais variados e curiosos possíveis, além dos conhecidos óculos e relógios. Esse ambiente de objetos e intercâmbios, com a qual já nos habituamos, crescerá ainda mais, em número e variedade, nos próximos anos. O mercado de sensores de corpo e vestuário inteligentes está se desenvolvendo rapidamente, embora possa ser ainda maior no longo prazo, devido a uma maior variedade de tipos de dispositivos e aplicação no mercado.

Na medida que o hardware se torna fisicamente mais fino ou até flexível, mais objetos são planejados para serem revestidos por "peles" interativas. Como o progresso das interfaces, além de *wearables* e de realidade ampliada, o corpo humano tornou-se um tema cada vez mais importante no campo da comunicação mediada telematicamente. *Wearables* já atuam como uma nova camada de funcionalidade localizada no corpo que nos leva a repensar a convergência entre tecnologia e moda, não apenas em termos da capacidade de uso, mas também em como os dispositivos interagem com as pessoas e máquinas. Já surgiram

várias opções de uso, na forma de roupas e acessórios, de *wearables*. No entanto, a utilização e aplicação de sensores e outros dispositivos de computação diretamente sobre a superfície do corpo, permite-se imaginar que os *wearables* podem também ser concebido como interfaces de pele.

Interfaces e Convergência

Toda atividade na internet é desenvolvida por meio de uma interface, que é um conjunto de regras e convenções que permitem a comunicação na rede – entre pessoas e máquinas também. A presença dessa tecnologia e de novas ferramentas de comunicação transformam o modo de os indivíduos se comunicarem, se relacionarem e construírem conhecimentos. Esse fenômeno propicia lógicas de agrupamentos diferenciados, em consequência de ações culturais desta chamada cibercultura. Johnson (2001) vai além e destaca que ‘as interfaces são, em seu cerne, metaformas, informação sobre informação’. Para ele, essas metaformas seriam ‘uma nova forma cultural que paira em algum lugar entre o meio e a mensagem, uma metaforma que vive no submundo entre o produtor e o consumidor de informação’. (JOHNSON, 2001, p. 33). Seriam formas diferentes de “empacotar” a informação para o receptor, isto é, uma nova forma de representação. Dessa maneira, pode-se entender que a interface é como uma redação para a comunicação na rede de computadores, um sistema usado para interagir nesse processo em que atua como uma espécie de tradutor entre as partes. Ao utilizar essas interfaces, o usuário elege suas opções de navegação e interação.

Vilém Flusser (2007), ao descrever as mudanças nas relações de significação da Segunda Guerra Mundial para nossos tempos, comenta que, para ele, antes da guerra, a importância dada à imagem era significativamente menor do que ao texto ou ao que chama de elemento unidimensional (mensagens em uma leitura linear, em oposição a imagem bidimensional). Pouco importava, visualmente, como a mensagem estava apresentada (os tipos gráficos, as cores, as marcações), pois o seu significado se encontrava exclusivamente na decodificação do texto escrito. Esta condição, como afirma, mudou de lá para cá:

Quando uma parte importante das mensagens que nos programam hoje em dia chega em cores, significa que as superfícies se tornaram importantes portadores de mensagens. Paredes, telas, superfícies de papel, plástico, alumínio, vidro, material de tecelagem etc. Se transformaram em ‘meios’ importantes. A situação no período anterior à guerra era relativamente cinzenta, pois naquela época as superfícies para a comunicação não desempenhavam um papel tão importante. (FLUSSER, 2007, p. 128).

O texto eletrônico representa uma revolução da leitura, pois o fato de ser em uma tela (até agora) é uma forma bem diferente de um texto impresso. A materialidade do texto impresso é substituída pela imaterialidade da imagem na tela e a sucessão de telas cria novas possibilidades. A relação linear não é mais necessária e a continuidade da leitura permanece a critério do usuário. A navegação se faz de forma fragmentada e singular.

Garcia e Miranda (2010, p. 83) articulam que a ‘humanidade privilegia o olhar como porta de entrada das sensações e do próprio conhecimento’ e explicam que ‘à medida que os aparatos são agregados na transmissão e na recepção da mensagem ganha-se simultaneidade e onipresença’.

Digitalizar uma informação consiste em traduzi-la no sistema binário, de zeros e uns, utilizado pelo computador. Dessa forma, qualquer informação pode ser transformada em uma série de números que, lidos num computador, se transformam novamente em letras, fotos, sons ou vídeos, numa nova tradução - e a interface é responsável por essa tradução. Da mesma maneira que a cor e as formas visuais se aperfeiçoaram (ou se tornaram mais complexas), as relações de significação, as mídias interativas, a computação e suas práticas atuais (tais como conexões permanentes através de tecnologias móveis, as interfaces gestuais ou multimodais, o uso de sensores físicos, térmicos e até táteis, de reconhecimento de imagem e interfaces tangíveis) nos colocam algumas questões, pois, mais do que meras e simples imagens e vídeos, aquilo que está em jogo é o que carregaram em seu âmago: a construção de sentidos e significações.

Garcia e Miranda (2010, p. 83) elaboram que ‘a imagem de si é transmitida pelos *bits* deslocando valores e referenciais, sendo posteriormente fagocitada e enxertada em novos arranjos’, como se fosse sempre uma releitura, um remix.

Estamos imersos nessa nova cultura, que não é avaliada somente pela presença de equipamentos, aparelhos, aparatos e novas tecnologias em nossas vidas, mas, sobretudo pela mudança em nossas práticas cotidianas, em nossos hábitos e nossas relações com outros, que estão sendo contínua e profundamente transformadas. A realidade se apresenta como uma grande alteração na lógica de nossas relações, ou a mudança radical na forma como lemos e interagimos com o mundo, e a maneira como atribuímos sentidos e significados a tudo que nos cerca.

Henry Jenkins, professor do Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos Estados Unidos, explicita esta ideia em seu livro 'A Cultura da Convergência', onde contextualiza exatamente o momento de um mundo altamente conectado (talvez hiperconectado), no qual a maior mudança, a mais enfática, não está nos objetos tecnológicos, mas na maneira como nos apropriamos deles para criar um novo sistema de relações e práticas, como esclarece:

[...] a convergência não ocorre por meio de aparelhos, por mais sofisticados que venham a ser. A convergência ocorre dentro dos cérebros de consumidores individuais e em suas interações sociais com 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. 28).

Na realidade, quanto mais esta cultura se apropria das novas tecnologias de informação e comunicação, menos perceptíveis e evidentes elas se mostram. Normalizamos o seu uso e elas não nos causam mais nem estranhamentos e nem surpresas, adaptamo-nos a elas e convivemos de maneira “harmoniosa” com essa utilização. É um desenvolvimento que ocorre de forma silenciosa, quase imperceptível, não obstante é muito significativo. Pois, como discorre Kerckhove:

As tecnologias invadem a realidade com pouca ou nenhuma resistência consciente por parte do que as adotam rapidamente. Os impulsos tecnológicos e as promessas do mercado, assim como um exuberante tecnofetichismo, entorpecem o público em geral que permanece psicologicamente ligado às antigas imagens de si e do mundo. (2009, p. 188).

Talvez não estejamos percebendo a proliferação da técnica em nossa vida cotidiana, visto que conforme ela se expande, torna-se também comum, ordinária. E mais adiante, na medida em que se torna despercebida, de que não a notamos conscientemente, ela adquire formas e usos dos mais diversos.

McLuhan (2007) apregoava que a humanidade é uma extensão de suas tecnologias e que as pessoas são servomecanismos que agem em função de artefatos tecnológicos de sua época. A introdução de novidades tecnológicas, sobretudo o aparecimento da internet e do novo sistema que ela trouxe, contribuiu para significativas alterações nos meios de comunicação. É uma reconfiguração do espaço midiático, como já estamos assistindo, uma vez que a tecnologia imprime seu ritmo e sua lógica às relações sociais. McLuhan quando articula que ‘o meio é a mensagem’ diz que:

[...] em termos da era eletrônica, que já se criou um ambiente totalmente novo. O ‘conteúdo’ deste novo ambiente é o velho ambiente mecanizado da era industrial. O novo ambiente reprocessa o velho tão radicalmente quanto a TV está reprocessando o cinema. [...] Toda tecnologia nova cria um ambiente que é logo considerado corrupto e degradante. Todavia o novo transforma seu predecessor em forma de arte. Quando o escrever era novo, Platão transformou o velho diálogo oral em forma artística. ‘A visão do mundo elisabetano’ era uma visão da Idade Média. E a Idade Industrial transformou a Renascença numa forma de arte. [...]. Hoje, as tecnologias e seus ambientes conseqüentes se sucedem com tal rapidez que um ambiente já nos prepara para o próximo. (2007, p. 11-12).

Ainda neste sentido, o autor ilustra que ‘a estrada de ferro não introduziu movimento, transporte, roda ou caminhos na sociedade humana, mas acelerou e ampliou a escalada das funções humanas anteriores, criando tipos de cidades, de trabalhos e de lazer novos’ (2007, p. 22), ou seja, da mesma forma, a tecnologia é proposta de um determinado modo, mas seus resultados são imprevisíveis e podem até ser opostos ao planejado.

Na era industrial a informação era baseada em produtos, processos, posses, controles, hierarquia, ações e era uma atividade individual. Na era da comunicação mediada por computador a informação passa a ser baseada em serviços, experiências, acesso, autonomia, hiperlinks, fluxos além de ser uma atividade social. Na era industrial a informação era rara, cara, institucionalizada e desenhada para consumo. Na era da comunicação tecnologicamente mediada a informação é abundante, barata, orientada para pessoas e desenhada para a

participação delas. Na nova ecologia da informação, não há uma linha dividindo informação e notícia, os campos se misturam, não há mais o controle da distribuição. A informação está na ponta dos dedos, disponível quando se quer e acessível em múltiplas fontes. A nova moeda vigente passa a ser a atenção das pessoas. O Ecossistema de Informações de hoje se baseia em 3Ps: Portátil, Participativa e Personalizada.

Moda e tecnologia

Para analisar as implicações da aparência, Garcia e Miranda (2010, p. 23) definem que ‘vestir o corpo humano é o ato de fazer escolhas com o objetivo de alterar sua exterioridade em vários *pareceres*’. E que essas opções visam ‘edificar uma identidade, tanto do usuário das vestes em relação à comunidade na qual se insere, quanto desse mesmo grupo social em relação à humanidade’.

As pessoas estão acostumadas a vestir roupas e acessórios em seu cotidiano. Nascemos nus, mas desde o nascimento até o fim de suas vidas, os seres humanos usam vestimentas e enfeites, e não há nenhum treinamento especial para fazer isso, para usar essa “interface” – que parece ser universal. Muitas vezes vira até uma “segunda pele”.

Garcia e Miranda (2010, p. 82) explicam que os corpos funcionam ‘como base de nossa percepção do mundo pelos sentidos e que neles inserimos os valores culturais que garantem a nossa socialização’. Nossos corpos funcionam como um suporte para nossa expressão.

Para Crane (2006, p.22) ‘as roupas como artefatos, ‘criam’ comportamentos por sua capacidade de impor identidades sociais e permitir que as pessoas afirmem identidades sociais latentes’. Dessa maneira, as pessoas utilizam os significados dos objetos para construir sua imagem social, tanto para si, quanto para se afirmar perante aos outros. Garcia e Miranda (2010) elaboram que ao construirmos uma imagem pública, a aparência é estabelecida por meio do nosso “eu social”. Os artefatos possuem um tipo de ‘poder’ cultural que, imperceptivelmente, vai influenciar nosso comportamento e atitudes.

A partir da reflexão de escritores, como Carlyle e filósofos, como Georg Simmel, Lars Svendsen (2010) explica, em seu livro, que as roupas são uma

parte vital da construção social do eu: ‘a moda não diz respeito apenas à diferenciação de classes, (...), mas está relacionada à expressão de nossa individualidade’. (SVENDSEN, 2010, p. 20).

Ao fazer uma leitura minuciosa dos estudiosos da história da moda, o filósofo acima aponta para a segunda metade do séc. XIX como um marco para que as diferenças entre roupas de classes sociais diversas comesçassem a ser atenuadas, mas a verdadeira popularização da moda é mais recente ainda. Nas palavras de Lipovetsky (2009, p.135), o ‘pluralismo democrático das etiquetas’ superou o sistema ‘monopolista e aristocrático da alta costura’, tornando a moda acessível a todos.

É nesse contexto contemporâneo, no qual as tecnologias da informação permitem acesso imediato às mais novas tendências nacionais e internacionais e no qual a moda ocupa espaço cada vez mais relevante, seja economicamente ou no universo imaginário do desejo, o norueguês Lars Svendsen (2010) alerta para a dificuldade de conceituar, filosoficamente, o que seja a moda, mas enfatiza que o problema do campo da moda é que esta pode ter abraçado o comercial em detrimento do artístico. O autor enfatiza que é difícil um fenômeno social sem a influência da moda, seja econômico, político ou artístico. O jornalismo se tornou quase uma ‘extensão do departamento de marketing das empresas’. Assim sendo, essa busca por lucro sufoca a possibilidade de sofisticação presente nas belas-artes em razão da crítica exigente.

Como um último recurso, sem nada de coletivo a que recorrer, vamos em busca de grandes marcas na tentativa de nos individualizar. Por mais contraditório que seja, buscamos entidades extremamente abstratas e impessoais para mostrar quem somos como indivíduos únicos. (SVENDSEN, 2010. p. 137).

De fato, os símbolos adquiridos por meio do consumo relatam algo do que se é. A personalidade das pessoas entra em jogo ao afirmar-se através da apropriação de objetos dotados de qualidades específicas. Ao escolhermos um objeto em detrimento de outro, escolhemos as significações específicas que um deles carrega. A identificação sempre caracteriza uma demarcação dupla: positiva e negativa. O que se compra são as diferenças, diferenças marcadas pelo valor simbólico.

A relação que a sociedade pós-industrial tem com o consumo e com os objetos é dada muito mais no nível simbólico do que através do uso dos artefatos. É relevante também observar que os símbolos-mercadorias, através de uma diversidade de relações e semelhanças, criam metáforas e analogias do próprio ser humano. Estes entrelaçamentos também se instauram no momento ao que se estabelecem outras conexões entre o eu mesmo e o outro. Essas trocas simbólicas dão-se pela mediação da cultura, espaço em que se legitima e constrói significados comuns.

Garcia e Miranda destacam que:

A função de possuir é criar e manter o sentido da autodefinição: ter, fazer e ser estão integralmente relacionados. Pessoas expressam o seu eu no consumo e vêm as posses, por conseguinte, como parte ou extensão do seu eu. (2010, p. 24).

O consumidor de moda se expressa individualmente, bem como, se posiciona, por meio de suas escolhas, dentro ou fora de um grupo, de uma sociedade, de um país, do mundo, mas acredita que suas opções são independentes, quando, de fato, são totalmente influenciadas por sua cultura e por normas da sociedade na qual está inserido.

Lipovetsky (2009, p.300) aponta que “a moda se alimenta do Novo” e ressalta mais adiante que:

A moda é nossa lei porque todo a nossa cultura sacraliza o Novo e consagra a dignidade do presente. Não só nas técnicas, na arte ou no saber, mas no próprio modo de vida, reordenado pelos valores hedonistas. (Lipovetsky 2009, p.314).

O processo da personalização - e do individualismo -em rede acaba por dissipar as referências comuns a todos e traz a fragmentação dos meios e também da moda.

Considerações finais: o futuro é digital, móvel e nunca desliga

A rápida proliferação de dispositivos móveis inteligentes (smartphones e tablets, por exemplo) está definindo o futuro da informação, processamento e

interação humana como sendo móvel, conectado e digital. O número de indivíduos com acesso e conexão com a Internet está aumentando nos lares, assim como cresce o número de lugares públicos ou privados que oferecem conectividade para pessoas transitando eventualmente por eles. Vemos nos jornais que as empresas de telecomunicações em rede afirmam que o volume de tráfego de dados móveis aumenta dia após dia. O desafio, claro, é a melhor forma de valer-se desta grande quantidade de dados, o *Big Data*.

Como consequência, a quantidade de dados, a serem gerados, corresponde igualmente a um grande crescimento, o que pode criar oportunidades para aproveitá-los de maneiras rentáveis e significativas, mas aqui cabe lembrar que quando cada coisa ou objeto pode ser identificado e rastreado, há a possibilidade de tratamento virtual na internet. No entanto vai além da aparente eficiência doméstica, e é importante perceber que os sensores nos permitirão localizar cada objeto, saber seu conteúdo, ordená-lo, classificá-lo ou manipulá-lo.

A consultoria Tractica² estima que mercado de sensores corporais e vestuário inteligente atinja 190 milhões de unidades até 2021, pois este está se desenvolvendo rapidamente. É um mercado em ascensão e pode ser ainda maior no longo prazo, porque certamente surgirão uma maior variedade de tipos de dispositivos e aplicações no mercado.

O setor de saúde e bem-estar, incluído aqui o *fitness*, é o campo que se espera mais crescimento, que deverá alavancar o mercado de vestuário inteligente e sensores corporais. Mas, esse crescimento também tem potencial em outras áreas, como consumo, segurança pública, empresarial e industrial.

A consultoria prevê que a venda total de vestuários inteligente irá crescer a partir de 968 mil unidades, em 2015, para 24,8 milhões de unidades, em 2021. Enquanto isso, os embarques de sensores corporais devem aumentar de 2,7 milhões, em 2015, para 68 milhões de unidades até 2021 anualmente.

É interessante se pensar nesse fato, porque no mundo acelerado de hoje, é provável que uma pessoa possa esquecer ou até deixar um dispositivo eletrônico pessoal para trás (talvez o telefone celular), mas é improvável que

² O estudo, que é vendido pela consultoria, fornece previsões para vendas mundiais de unidades e receita até 2021 segmentados por tipo de dispositivo, mercado de aplicativos, região do mundo, e tecnologia de conectividade. Informações retiradas do resumo executivo da consultoria, disponível no site da Tractica: <<https://www.tractica.com/research/smart-clothing-and-body-sensors/>>. Acesso em: 30 abril 2016.

ela saia de casa sem roupas! Esta é , portanto , ainda mais uma razão para que a tecnologia embarcada em tecidos, roupas ou acessórios, pois são uma infraestrutura de dados sempre "on" . A pessoa fornece informações em tempo real (dados estruturados e não estruturados) que podem ser analisados, rastreados e acessados por outros aparatos tecnológicos.

Ao pensarmos a utilização de vestuário inteligente, atuando como interface com as tecnologias já mencionadas, como Internet das Coisas, realidade aumentada e bancos de dados globais, conectado às redes mundiais, é possível perceber que, progressivamente, as mídias se tornarão, cada vez menos, perceptíveis; todas as coisas se comunicarão e os dispositivos vão conversar entre si, independente de busca ou intenção do humano que o utiliza. E o poder de decisão de todos se torna, cada vez mais, uma ilusão.

Referência Bibliográficas

CRANE, Diana. **A moda e seu papel social**: classe, gênero e identidade das roupas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

DARMOUR, Jennifer. **3 ways to make wearable tech actually wearable**. Iowa: Fast Company Magazine OnLine, 2013. Disponível em: <http://www.fastcodesign.com/1672107/3waystomakewearabletechactuallywearable>. Acesso em: 01 abr. 2016.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado por uma filosofia do design e da comunicação**. São Paulo: Cosac & Naify, 2007.

GARCIA, Carol e MIRANDA, Ana Paula. **Moda é comunicação**: experiências, memórias, vínculos. São Paulo: Ed. Anhembi Morumbi, 2010.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface**: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KERCKHOVE, Derrick de. **A pele da cultura**: investigando a nova realidade eletrônica. São Paulo: Annablume, 2009.

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero**: a moda e seu destino nas sociedades modernas. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

MARQUES, Márcia S. C. **O blog como meio de comunicação**. Origem, apropriações e horizontes da blogosfera na sociedade contemporânea. Tese de Doutorado. PUC- SP. 2012. Disponível em: <

http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=15158>.
Acesso em: 18 maio 2016.

_____. **Da era industrial para a comunicação mediada por computador - a comunicação baseada em 3Ps: Portátil, Participativa e Personalizada.** On-line. Disponível em: <
https://www.academia.edu/4306812/Da_era_industrial_para_a_comunica%C3%A7%C3%A3o_mediada_por_computador_-_a_comunica%C3%A7%C3%A3o_baseada_em_3Ps_Port%C3%A1til_Participativa_e_Personalizada>. Acesso em: 13 maio 2016.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem.** São Paulo: Cultrix, 2007.

ROSENBERG, Zach. **What's the Secret to Making Wearables That People Actually Want?** Wired Magazine on-line. 27 fev.2014. Disponível em: <
<http://www.wired.com/2014/02/can-fashion-tech-work-together-make-wearables-truly-wearable>>. Acesso em: 14 maio 2016

SUNG, Dan. **50 wearable tech gamechangers for 2016.** Magazine on-line, 14 dez. 2015. Disponível em: <<http://www.wareable.com/wareable50/best-wearable-tech>>. Acesso em: 14 maio 2016.

SVENDSEN, Lars. **Moda: uma filosofia.** Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

TRACTICA. **Smart Clothing and Body Sensors.** On-line Report. Disponível em: <https://www.tractica.com/research/smart-clothing-and-body-sensors/>. Acesso em: 30 abr. 2016.

TRIVINHO, Eugenio. **A dromocracia cibercultural: lógica da vida humana na civilização mediática avançada.** São Paulo: Paulus, 2007.