

## Ciber + moda pulsar | vestir.

*Cyber + fashion pulse | wear.*

Aline Corso<sup>i</sup>

### A minha história com os corpos aparelhados

O meu interesse por corpos aparelhados começa em 2008, enquanto bacharelanda em Tecnologias Digitais<sup>ii</sup> na Universidade de Caxias do Sul. Na época, na posição de bolsista de iniciação científica da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Diana Domingues<sup>iii</sup> e cursando a disciplina de Projetos e Práticas Experimentais, fui desafiada a criar um projeto de arte digital de tema livre. Minha primeira ideia foi desenvolver um *game* para plataforma *mobile*<sup>iv</sup>, porém logo fiquei desestimulada a lidar com programação de computadores, já que o projeto exigia conhecimentos de uma linguagem que era desconhecida para mim. Precisei iniciar o projeto do zero. Dessa forma, busquei fontes referentes a tecnologias interativas a fim de estimular a criatividade e obter inspiração.

Decidi, então, criar um *blog*<sup>v</sup> a fim de agrupar todos os materiais interessantes que encontrava a fim de organizar as minhas ideias. O *blog* ficou ativo entre os meses de abril e julho de 2008, tempo suficiente para perceber que a maioria das publicações eram referentes a corpos aparelhados, ou seja, computadores vestíveis, próteses, órteses e implantes. O passo seguinte foi criar um segundo *blog*<sup>vi</sup>, dedicado, apenas, à pesquisa com corpos aparelhados. Por meio de rápida pesquisa na internet, percebi que havia pouca bibliografia disponível em língua portuguesa sobre o assunto.

Ainda, em 2008, li o artigo "Computadores Vestíveis: Convivência de Diferentes Espacialidades", da pesquisadora brasileira Luisa Paraguai Donati. No texto, a autora relata a criação da obra "Vestis", um dispositivo vestível que reconfigura o esquema corpóreo humano para propor experiências dimensionais de presença (DONATI, 2004) e introduz o conceito de computadores vestíveis:

O que é um computador "vestível"? 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. Isso se deve à existência de sensores no sistema que podem, por exemplo, medir a posição do *wearer*, seu deslocamento, ou sinais vitais, reconhecer a presença de objetos/pessoas em torno e, também, as condições do ambiente como temperatura e luminosidade. Esses sinais

**IARA** – Revista de Moda, Cultura e Arte  
Vol. 8 no 1 – Abril de 2015, São Paulo: Centro Universitário Senac  
ISSN 1983-7836

© 2015 todos os direitos reservados - reprodução total ou parcial permitida, desde que citada a fonte

Portal da revista IARA: <http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistaiara/>  
E-mail: [revistaiara@sp.senac.br](mailto:revistaiara@sp.senac.br)

podem ser constantemente obtidos, independentemente da requisição do usuário, e, a partir disso, conforme a programação, provocar outras ações. **Essa constante disponibilidade e integração do dispositivo vêm, assim, propor novas conexões, uma outra forma de sinergia entre o homem e o computador**, que potencialmente pode estender e projetar a capacidade do usuário de interagir e atuar no espaço (DONATI, 2004, p. 94, grifo nosso).

A próxima etapa foi o desenvolvimento do meu trabalho de conclusão de curso da graduação e pesquisar os corpos aparelhados/computadores vestíveis foi um caminho natural.

### **O trabalho de conclusão de curso**

O trabalho de conclusão de curso consistia de uma pesquisa teórico/prática que apresentava ligações significativas entre o corpo e as tecnologias, por meio da investigação dos conceitos de computadores vestíveis e computação afetiva. As investigações teóricas conduziram ao processo de criação de um computador vestível, capaz de medir os batimentos cardíacos de um usuário e manifestar uma reação visual a partir da taxa de frequência cardíaca<sup>vii</sup>. Para isso, a roupa era equipada com bateria, sensores e LEDs<sup>viii</sup>. Um sensor de pulso captava os batimentos cardíacos do usuário e o sistema computacional fazia com que os LEDs piscassem na mesma frequência, seguindo o croqui abaixo:

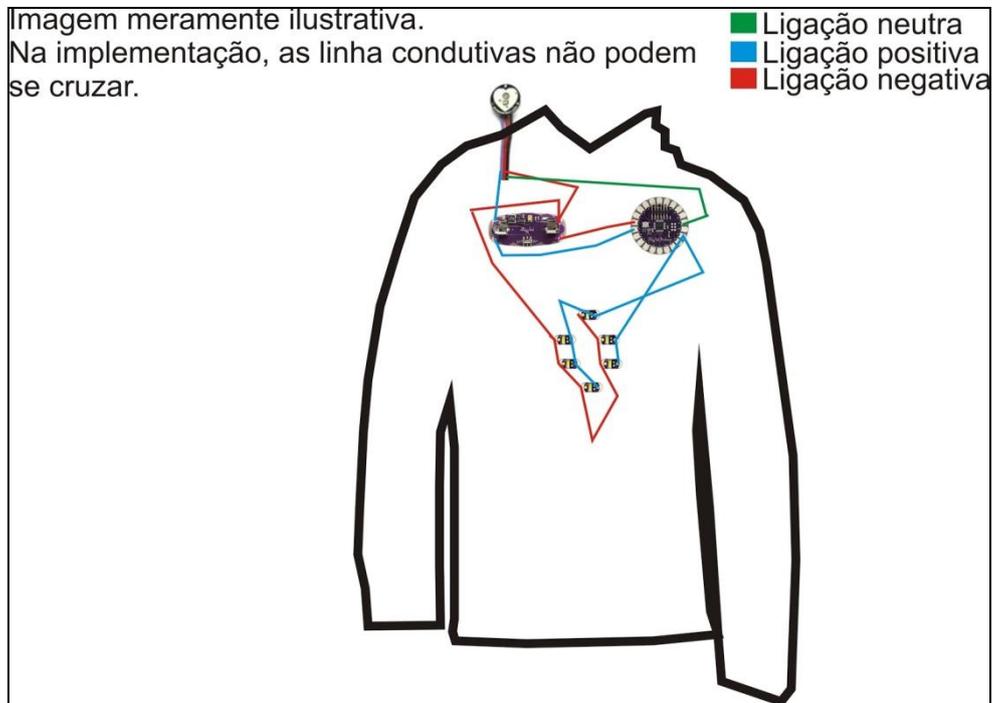
Figura 1 - Croqui



Fonte: A autora/Camila Kayser (2012)

A parte eletrônica (visão interna do computador vestível) era composta por bateria<sup>ix</sup> e placa microcontroladora<sup>x</sup> (miniaturizadas) e é demonstrada através da imagem abaixo:

**Figura 2 – Parte eletrônica**



**Fonte: A autora (2012)**

A parte eletrônica foi costurada (com uma linha condutora de energia) em um *pullover*<sup>xi</sup> masculino criado e cedido pelo Comitê de Estilo do Fitemasul (Sindicato das Indústrias de Fiação, Tecelagem e Malharias da Região Nordeste do Rio Grande do Sul). O *pullover* é da coleção inverno 2013 de malharia retilínea. Foi apresentado ao público durante o evento 11º Integramoda RS no ano de 2012 e faz parte do tema "Herança Global", cuja influência vem de culturas com inspiração no gelo do Ártico, com característica de uso de peles, brilho de pedrarias em cristal, bordados com inspiração nos Ovos de Faberge e destaque para a cor branca (FITEMASUL, 2012). A peça foi tecida com fio Lansul Belcryn Nm 2/28 cor natural 001 em máquina Stoll.

Foi criado também um código-fonte cujo objetivo foi ler os dados do sensor de pulso e transmitir para o microprocessador para que os LEDs piscassem:

**Figura 3 – Código-fonte**

```
int sensorPin = A0; // select the input pin for the potentiometer
int ledPin = 13; // select the pin for the LED
int sensorValue = 0; // variable to store the value coming from the sensor

void setup() {
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  // read the value from the sensor:
  sensorValue = analogRead(sensorPin);
  Serial.print(sensorPin);

  //sensorValue = 0.5;

  // turn the ledPin on
  digitalWrite(ledPin, HIGH);

  // stop the program for <sensorValue> milliseconds:
  delay(sensorValue);

  // turn the ledPin off:
  digitalWrite(ledPin, LOW);

  // stop the program for for <sensorValue> milliseconds:
  delay(sensorValue);
}
```

**Fonte: A autora (2012)**

### **Wearable Art – a arte que pode vestir**

A *wearable art*<sup>xii</sup> refere-se à criação de uma peça única, de cunho artístico, que se consuma com a inclusão de um corpo humano:

Para os *wearables*, o corpo é a finalidade da sua existência artística, e só se complementa nele. O corpo humano é o seu espaço, o seu significado. A *wearable art* é uma forma de organização entre a criação e o corpo, acessível a muitos níveis mentais, abrangendo modalidades, refletindo espaços, formas, inspirações no cotidiano e em experiências pessoais. Assim como um quadro que ganha a vida. Quanto mais real a afinidade entre o traje e a personagem, mais credível é a mensagem que este pretende transmitir. Com o desenvolvimento das novas tecnologias, a área de estudo da *wearable art* se expandiu. (MONTEIRO, 2014, *online*).

Os artistas que pertencem ao movimento “têm como única preocupação além da criação livre, a essência dos *wearables*, ou seja, o critério fundamental que é, realmente, ser vestível” (BLOISI, 2014, *online*).

**Figura 4 – Ligado/desligado visão lateral**



**Fonte: A autora (2012)**

**Figura 5 – Ligado/desligado visão frontal**



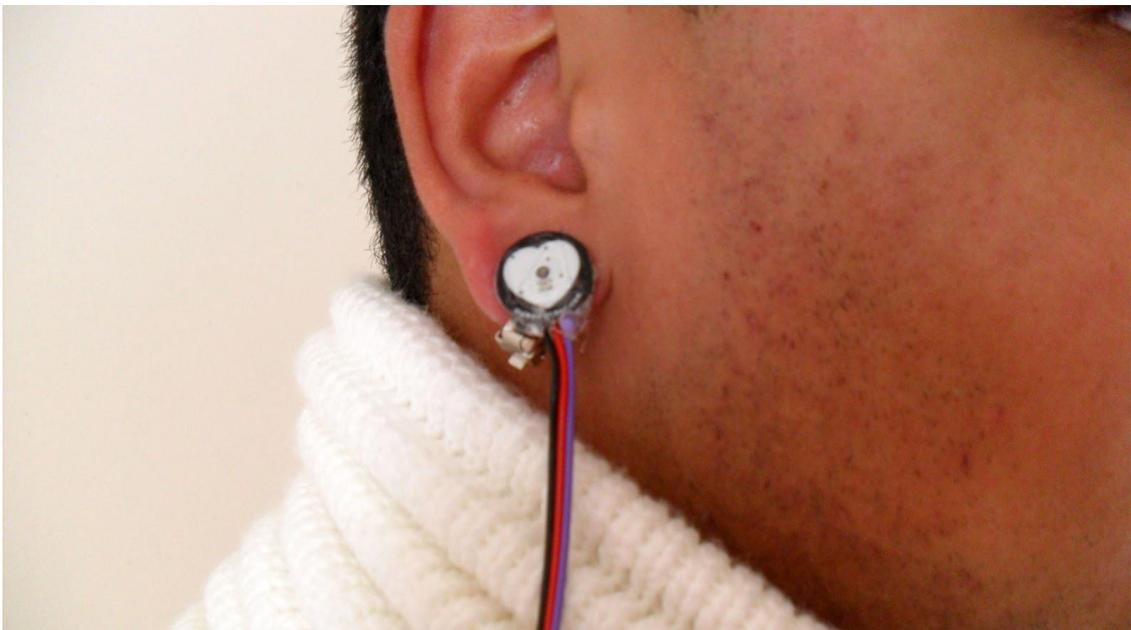
**Fonte: A autora (2012)**

**Figura 6 – Ligado visão frontal 2**



**Fonte: A autora (2012)**

**Figura 7 – Detalhe do sensor de pulso**



**Fonte: A autora (2012)**

**Figura 8 – Ligado visão frontal 1**



**Fonte: A autora (2012)**

## Considerações Finais

Esta pesquisa apresentou um referencial teórico e prático sobre diversas áreas do conhecimento como tecnologias digitais, moda e arte, que resultou na obra **CIBER + MODA pulsar | vestir<sup>xiii</sup>**, que é um computador vestível capaz de medir os batimentos cardíacos de um usuário e manifestar uma reação visual a partir da taxa de frequência cardíaca. A tecnologia permite nos expressar sem que seja necessário dizer as pessoas como nos sentimos. Quando você tem uma mudança emocional, a frequência cardíaca muitas vezes se altera. Quando você está triste, sua frequência cardíaca cai, quando você está envergonhado ou animado, sua frequência cardíaca sobe. Este computador vestível permitiu ao usuário exibir com mais precisão o seu estado emocional.

Todas essas experiências possibilitaram a condução do meu desejo de investigar, de maneira mais profunda, a ciborguização<sup>xiv</sup> do corpo humano a partir dos computadores vestíveis. No momento, sou mestrandia em Processos e Manifestações Culturais na Universidade Feevale e desenvolvo uma dissertação intitulada (provisoriamente) O Corpo Aparelhado: Um Estudo sobre Computadores Vestíveis, Próteses e Implantes na Cultura do Pós-Humano, cujo objetivo principal é problematizar os corpos aparelhados na cultura contemporânea<sup>xv</sup>.

## Referências

BLOISI, Liana. **Wearable**. Disponível em <<http://migre.me/n9CD0>> Acesso em: 28 nov. 2014

CORSO, Aline. **Site Computadores Vestíveis**. Disponível em <[www.alinecorso.com.br/computadoresvestiveis](http://www.alinecorso.com.br/computadoresvestiveis)> Acesso em: 27 nov. 2014

\_\_\_\_\_. Uma Breve Introdução aos Computadores Vestíveis: Corpo, Tecnologia e Ficção Científica. In: **VII Simpósio Nacional da Abciber – Imaginário Tecnológico e Subjetividades**, Curitiba, 2013.

DONATI, Luisa Paraguai. Computadores vestíveis: convivência de diferentes espacialidades. **Conexão - Comunicação e Cultura**, UCS, Caxias do Sul, v. 3, n. 6, p. 93 - 102, 2004.

FITEMASUL. **Site oficial**. Disponível em <[www.fitemasul.com.br](http://www.fitemasul.com.br)> Acesso em: 27 nov. 2014

MANN, Steve; NIEDZVIECKI, Hal. **CYBORG: Digital Destiny and Human Possibility in the Age of Wearable Computer**. Canada: Doubleday Canada, 2001.

MONTEIRO, Marta. **Wearable art**. Disponível em < <http://goo.gl/QU1lq8>> Acesso em: 28 nov. 2014

---

<sup>i</sup> Mestranda em Processos e Manifestações Culturais (FEEVALE), bolsista PROSUP/CAPES e Bacharela em Tecnologias Digitais (UCS). É professora titular do Técnico em Produção de Jogos Digitais (FTEC) e professora visitante da Especialização em Cultura Digital e Redes Sociais (UNISINOS). Já atuou como docente na graduação em Artes Visuais (UCS) e palestrou em dois TEDx. Como artista multimídia, explora o corpo e a tecnologia através de *wearable art*, games e realidade virtual. Contato: [aline.corso@gmail.com](mailto:aline.corso@gmail.com)

<sup>ii</sup> O curso tem como objetivo a utilização e desenvolvimento de tecnologias avançadas em processos de criação interdisciplinar, envolvendo Arte, Informática e Comunicação, em projetos de produção digital de imagem, vídeo, áudio, computação gráfica, ambientes interativos e hipermediáticos, jogos eletrônicos, ambientes empresariais, educacionais e cenários eletrônicos. Capacita atuar como artista digital, web designer, diretor e produtor de ambientes hipermídia, designer de ambientes interativos, criador e produtor de cenários eletrônicos, designer de interfaces para mídias e ambientes interativos, diretor e produtor de ambientes multimídia, produtor de ambientes sonoros, visuais e híbridos e ainda como videoartista, artista multimídia, artista interativo. Ver <http://www.ucs.br/portais/curso156> Acesso em: 26 nov. 2014

<sup>iii</sup> Bolsista BIC-UCS no período 2008 - 2009, integrando o projeto CIBERCOMUNICAÇÃO: Interatividade, Imersão, Autonomia e Mobilidade em Software Art (CNPq), do Laboratório de Novas Tecnologias nas Artes Visuais (NTAV-UCS).

<sup>iv</sup> Jogo para celular.

<sup>v</sup> Ver <http://janelasocial.blogspot.com.br> Acesso em: 26 nov. 2014

<sup>vi</sup> Ver <http://computadoresvestiveis.blogspot.com> Acesso em: 26 nov. 2014

<sup>vii</sup> Monografia intitulada Computadores Vestíveis Afetivos como Interface de Comunicação (2012), orientada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Silvana Boone. Disponível em <http://goo.gl/y9Zcd3> Acesso em 27 nov. 2014.

<sup>viii</sup> *Light-Emitting Diode*.

<sup>ix</sup> Lilypad Power Supply.

<sup>x</sup> Lilypad Arduino. Placa-microcontrolador desenvolvida para vestimentas e tecidos inteligentes.

<sup>xi</sup> Blusão de malha.

<sup>xii</sup> *Artwear* ou "*art to wear*". Aqui pode ser compreendida como a arte dos computadores vestíveis.

<sup>xiii</sup> O vídeo do computador vestível em funcionamento pode ser visualizado em <https://www.youtube.com/watch?v=WMB0mLFLssE> Acesso em 28 nov. 2014.

<sup>xiv</sup> Ciborguizar o corpo é transformar o corpo em ciborgue. O termo ciborgue (ou *cyborg*) deriva da ligação das palavras inglesas *cybernetic organism*, ou seja, organismo cibernético, e foi trazido pela primeira vez em 1960 por Arthur Clark e Manfred Clynes no artigo *Cyborgs and Space* (1960).

<sup>xv</sup> Dissertação orientada pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Sandra Montardo.

**Recebido em 28/11/14 e Aceito em 10/02/15.**