



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Artes e Letras

# **BLENDCODE**

## **Relatório de Estágio Curricular**

**Cristina Isabel dos Santos Reis**

Relatório de Estágio  
Para obtenção do Grau de Mestre em  
**Design Multimédia**  
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutora Catarina Moura

Covilhã, Outubro de 2012



“Todo o conhecimento humano começou com intuições,  
passou daí aos conceitos e terminou com ideias.”

(Immanuel Kant)



# Agradecimentos

Este trabalho só se tornou possível graças ao apoio de algumas pessoas.

Desta forma, gostaria de agradecer à prof. Doutora Catarina Moura pelo interesse e orientação dedicados ao longo deste relatório.

Ao Francisco Nascimento e ao Nuno Simões pela oportunidade que me deram de fazer parte da equipa da *Blendcode* durante os 6 meses em que decorreu este estágio, bem como por todo o apoio, dedicação e preocupação que demonstraram ao longo desse tempo.

À Sandra Martins por todo o apoio e amizade demonstrados durante a minha estadia em Lisboa. Obrigada pelas boleias, pela ajuda que ainda hoje prestas e por todo o acolhimento que me proporcionaste, juntamente com o pessoal da *Blendcode*.

Queria agradecer, muito em especial, ao Pedro Moura, pois sem a sua dedicação não teria chegado onde cheguei. Obrigada pelos fins-de-semana que perdeste a ajudar-me, pelas noites passadas a trabalhar, pelas horas de almoço agarrado ao computador a ajudar-me a resolver problemas. Enfim, poderia escrever uma folha só a agradecer-te o apoio, a amizade e tudo o resto.

À minha irmã, pelo apoio, paciência, compreensão e por toda a ajuda que me deu ao longo destes anos. Obrigada Mana.

Ao esforço dos meus sobrinhos para se manterem sossegados durante o tempo que passaram comigo, para que eu conseguisse escrever o relatório. Sei que não foi fácil para eles.

E, claro, gostaria de agradecer de uma forma muito muito especial aos meus pais, como não poderia deixar de ser. Obrigada por se prontificarem sempre a ajudar, sei que sempre colocaram os vossos objectivos em segundo plano para que os meus pudessem ser concretizados. Muito obrigada pelo companheirismo, pela compreensão, pelo apoio, pela ajuda e pela força que me deram e que me continuam a dar.



# Resumo

A *Blendcode* é uma empresa que surge da fusão de duas áreas: design e interactividade, apostando cada vez mais em aplicações NUI (Natural User Interfaces)<sup>1</sup>. É nesse contexto que me propõem desenvolver uma aplicação em Kinect, no âmbito do estágio curricular realizado de modo a poder concluir o mestrado em Design Multimédia na Universidade da Beira Interior.

As aplicações Kinect têm atraído e despertado o interesse de um número crescente de utilizadores, possivelmente por se tratar de um meio natural de interacção, descartando a necessidade de uma aprendizagem prévia para a utilização deste aparelho. Nesse sentido, cada pessoa irá interagir naturalmente com o mundo virtual através de gestos e fala reconhecíveis pelos sensores embutidos na Kinect, promovendo um nível cada vez mais elevado de interacção entre o utilizador e a informação.

Desta forma, as aplicações Kinect procuram atingir o interesse dos utilizadores com uma interface moderna aliada a um design *clean*, promovendo o acesso directo a toda a informação existente.

Pensado de forma a explorar plenamente o potencial destas interfaces, definiu-se como objectivo para este trabalho o desenvolvimento de um catálogo em Kinect para a loja *MontanaShop*, situada no Bairro Alto, em Lisboa, destinado a permitir que o utilizador tenha acesso a toda a informação existente no interior da loja sem ter de entrar ou sem que esta tenha necessariamente de estar aberta.

## Palavras-chave

*Blendcode*, Interactividade, NUI, Aplicações Kinect, *MontanaShop*, Catálogo, Informação.

---

<sup>1</sup> “Natural User Interfaces” ou, em português, Interface Natural do Utilizador



# Abstract

*Blendcode* is a company that was born from the merging of two areas, design and interactivity. Since NUI (Natural User Interfaces) applications have been one of the company's major bets, it's within this context that I'll be asked to develop an application in Kinect during the six-month internship necessary to finish the Master Degree in Multimedia Design at University of Beira Interior.

Kinect applications have been attracting and arousing the interest of an escalating number of users. By allowing a natural interaction with image, they discard the need of prior learning to interact with the appliance. Therefore, each person will interact naturally with the virtual world through gestures and spoken words that are recognized by Kinect's imbedded sensors, promoting an increasingly higher level of interaction between user and information.

Kinect applications seek to achieve the user's interest through the combination of a modern interface with a clean design, promoting direct access to all the existing information.

Thought to fully exploit the potential of these interfaces, this work consisted in the development of a Kinect catalogue to *MontanaShop*, located in Bairro Alto, Lisbon, conceived in order to allow the user's access to all the information related to the shop without having to go inside or depend upon it being open.

## Keywords

Blendcode, Interactivity, NUI, Kinect Applications, Montanashop, Catalogue, Information.



# Índice

Agradecimentos	v
Resumo e Palavras-Chave	vii
Abstract & Keywords	ix
Índice	xi
Lista de Figuras	xiii
Lista de Tabelas	xv
Lista de Acrónimos	xvii
Notações	xix
Introdução	1
<b>Capítulo 1. Enquadramento conceptual: Interfaces Naturais</b>	<b>5</b>
1.1 Tipos de Interface Homem-Computador	6
1.1.1- CLI ( <i>Command-Line Interface</i> )	7
1.1.2- GUI ( <i>Graphical User Interface</i> )	8
1.1.3- NUI ( <i>Natural User Interface</i> )	9
1.2 O conceito de Interactividade	10
<b>Capítulo 2. Enquadramento do Estágio: <i>Blendcode</i></b>	<b>11</b>
2.1 Apresentação da empresa	11
2.2 Descrição do Estágio	12
2.2.1 Planeamento	13
2.2.2 Fases do projecto	16
2.3 Descrição do projecto	17
2.3.1. Programas Utilizados para estabelecer a Ligação da Xbox 360 ao Computador	17
2.3.2. Ligações	20
2.3.3. Programação	20
2.3.4. Imagem Gráfica	23
2.3.5. Interacção com a Aplicação	24
<b>Conclusão</b>	<b>25</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>27</b>
<b>Anexos</b>	<b>31</b>
Anexo 1. <i>Wireframes</i>	31
Anexo 2. Propostas de <i>layout</i> da aplicação <i>MontanaShop</i>	33
Anexo 3. <i>Layout</i> Final da aplicação	37
Anexo 4. Instalações da <i>Blendcode</i>	39
<b>Glossário</b>	<b>41</b>



# Lista de Figuras

Figura 1	Dispositivos de interface natural.
Figura 2	Exemplos de interface CLI.
Figura 3	Exemplos de interface GUI.
Figura 4	Exemplos de interface NUI.
Figura 5	Cronograma de actividades realizadas durante o estágio.
Figura 6	Composição da Xbox 360.
Figura 7	Primesense Nite.
Figura 8	Detecção e <i>tracking</i> do corpo (OpenNi).
Figura 9	As 3-server.
Figura 10	<i>Layout</i> do projecto da MontanaShop.
Figura 11	Proposta Inicial da <i>wireframe</i> da aplicação.
Figura 12	<i>Wireframe</i> final da aplicação.
Figura 13	Proposta do separador principal.
Figura 14	Proposta do separador de conteúdos.
Figura 15	Proposta do separador das galerias.
Figura 16	Proposta do separador de informações.
Figura 17	Proposta do separador principal.
Figura 18	Proposta do separador de conteúdos.
Figura 19	Proposta do separador das galerias.
Figura 20	Proposta do separador de informações.
Figura 21	Proposta do <i>screensaver</i> .
Figura 22	Proposta dos botões inactivos.
Figura 23	Proposta dos botões activos.
Figura 24	Proposta do separador da galeria.
Figura 25	Proposta do separador de informações.
Figura 26	Proposta do separador dos contactos.
Figura 27	Proposta do separador das edições especiais.
Figura 28	Proposta do separador da galeria.
Figura 29	<i>Screensaver</i> .
Figura 30	Animação.
Figura 31	Botões inactivos.
Figura 32	Botões activos.
Figura 33	Separador da galeria.
Figura 34	Separador das informações.
Figura 35	Separador das edições especiais.
Figura 36	Separador dos contactos.
Figura 37	Instalações da <i>Blendcode</i> .



# Lista de Tabelas

- Tabela 1      Tabela das reuniões realizadas ao longo do estágio.  
Tabela 2      Requisitos para o funcionamento da aplicação.



# Lista de Acrónimos

NUI	Natural User Interface
CLI	Command-Line Interface
GUI	Graphical User Interface
MS-DOS	MicroSoft Disk Operating System
N.A.	Nota de Autor
N.T.	Nota de Tradutor
UBI	Universidade da Beira Interior



## Notações

As fontes citadas no corpo de texto são identificadas com a aplicação de aspas duplas (“...”).

As citações até quatro linhas são incluídas no corpo de texto; quando ultrapassam esse limite, isolam-se em parágrafo próprio, aumentando-se-lhes a tabulação à esquerda e aplicando-se-lhes um tamanho de letra um ponto abaixo.

As palavras ou citações em língua estrangeira são colocadas em *itálico* tanto no corpo de texto como nas notas de rodapé.

Todas as citações cuja fonte original se encontre numa língua estrangeira serão incluídas no corpo de texto em português. Será aberta exceção a todos os casos em que se considere que a tradução possível não seria capaz de exprimir com fidelidade o sentido ou a qualidade estilística originais.

Salvo indicação em contrário, todas traduções são da responsabilidade da autora.

Este trabalho não se encontra redigido de acordo com as normas do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa entrado em vigor em Janeiro de 2009, ao abrigo do período de transição que permite que, até 2015, possa aplicar-se a grafia prévia ao referido Acordo.



# Introdução

Ao longo da história foram utilizados vários tipos de dispositivos que possibilitaram a interacção homem-computador, entre eles o teclado e o rato (que ainda hoje são fundamentais para possibilitar essa mesma comunicação). No entanto, nos últimos anos essa interacção sofreu grandes alterações, tendo sido lançados no mercado dispositivos de interface natural, capazes de estabelecer ligação com o computador através do reconhecimento de voz, gestos e toques.

A NUI<sup>2</sup> é uma linguagem usada pelos *designers* ou responsáveis pelo desenvolvimento de interfaces, quando se referem a um tipo de interface invisível (ou que se torna invisível após sucessivas interacções aprendidas pelos utilizadores) baseado na natureza ou nos elementos naturais. A palavra natural é usada porque a maioria das interfaces usam dispositivos de controlo artificial cuja operação tem de ser aprendida.

Assim, a interface passa a ser um espaço de negociação, de articulação do diálogo entre homens, homem-sistema ou entre sistemas. Com isto, existe uma necessidade em desenvolver processos para tornar as interfaces mais intuitivas e dotadas de maiores níveis de usabilidade.

O papel do *designer* no desenvolvimento de aplicações interactivas é extremamente importante, pois é nesta etapa que se define a linguagem com a qual a aplicação vai comunicar. A solução visual, ou *layout* de uma interface é a etapa definitiva para se concretizarem os objectivos e funcionalidade da mesma. Se a comunicação visual não for eficiente, todo o propósito da aplicação perde o sentido.

Este relatório é resultado de um estágio curricular realizado de Setembro a Março de 2011, na empresa *Blendcode*, sediada em Massamá. Esta empresa, surge da fusão de duas áreas, design e interactividade, tendo como principal objectivo o desenvolvimento de plataformas interactivas.

A realização de um estágio curricular, em vez de um projecto ou dissertação, recaiu na possibilidade de adquirir novas experiências, tendo também como propósito a inserção num ambiente de trabalho profissional, com regras, equipamentos e um modo de funcionamento diferente da esfera universitária.

---

<sup>2</sup> NUI: Natural User Interfaces ou Interface Natural do Utilizador

O estágio proporcionará um contacto directo com o mercado de trabalho, permitindo a aquisição de conhecimentos práticos e teóricos necessários para a elaboração de trabalhos de qualidade ao nível da esfera comercial.

## **Motivação e interesse do tema**

Após a realização de um projecto sobre *multitouch* na Universidade da Beira Interior, no decorrer do 1º ano de mestrado, surgiu o interesse em fazer um projecto ou estágio relacionado com a interactividade. Decidida a dar seguimento a este projecto (que seria posto em causa caso não encontrasse uma empresa que estivesse a desenvolver aplicações interactivas), fiz algumas pesquisas no sentido de encontrar um estágio nesta área e acabei por chegar até à *Blendcode*.

A *Blendcode*, embora seja uma empresa recente e ainda caracterizada como uma micro-empresa, já conta com uma vasta carteira de clientes. A interactividade, para esta empresa, é uma grande aposta, razão que me levou a aceitar o estágio, assim como o desafio que me foi proposto: desenvolver uma aplicação em Kinect, um projecto aliciante que iria trazer muitos conhecimentos e experiência, numa aprendizagem feita dia-a-dia e acompanhada por profissionais. A *Blendcode* trabalha com pessoas jovens, com vontade de aprender e ensinar, apostando em novas tecnologias, por isso foi muito agradável e estimulante fazer parte daquela equipa durante os seis meses de estágio.

## **Objectivos**

O estágio teve como objectivo desenvolver um catálogo interactivo pensado de forma a explorar o potencial da Kinect. No desenvolvimento deste projecto teve que ser adoptada uma metodologia para que este ocorresse de forma estruturada e coerente, seguindo uma linha contínua que justificasse todas as decisões tomadas no processo de construção da aplicação.

De modo a clarificar este procedimento, apresenta-se o processo de desenvolvimento da aplicação descrevendo os objectivos traçados para a realização da mesma:

- Estabelecer a ligação entre a Xbox 360 e o computador;
- Desenvolvimento de toda a programação para executar a comunicação entre o utilizador e a aplicação;

- Criação de *layouts* simples e claros para que a interação seja bem-sucedida.

## Relatório

Considerou-se positivo iniciar este relatório com um enquadramento conceptual, no qual se procura apresentar os principais conceitos envolvidos pelo projecto levado a curso no âmbito do estágio realizado. Deste modo, o primeiro capítulo, de natureza mais teórica, tenta explicar em que consistem as interfaces naturais, nomeadamente as NUI, no seguimento das quais será realizada a aplicação Kinect para a *MontanaShop*, em Lisboa, ao longo dos seis meses em que decorre esta experiência com a *Blendcode*.

A segunda parte, de natureza descritiva, centra-se primeiro na explicação do modo como foi organizado o estágio e, depois, na clarificação das distintas etapas envolvidas no desenvolvimento do projecto a que ele deu espaço.

As aplicações Kinect estão integradas no conjunto das novas interfaces que têm vindo a ser cada vez mais requisitadas para fins publicitários e divulgação de marcas. A aplicação para a *MontanaShop* tem como finalidade a transmissão de conteúdos informativos acerca dos diferentes produtos e eventos da loja. Pretendendo, desta forma, facilitar o acesso dessa informação aos cidadãos, através de fotografias e dos contactos da mesma.

Para o desenvolvimento da aplicação foi necessário investigar a estética e o modo de funcionamento e implementação deste género de plataforma, inclusive o seu conceito e os seus antecedentes no sentido de fundamentar todas as escolhas realizadas. Com base na pesquisa e conciliando todos os objectivos inerentes ao projecto, foi criada a elaboração da interface gráfica da aplicação e das funcionalidades que esta suporta, assim como o *layout* de utilização.



# Capítulo I

## Enquadramento conceptual: Interfaces Naturais

Interface é o nome dado a um sistema com o qual o utilizador mantém contacto, tanto activa como passivamente, englobando *software* e *hardware* (dispositivos de entrada e saída de informação). “Como vocábulo especializado, a palavra ‘*interface*’ designa um dispositivo que garante a comunicação entre dois sistemas informáticos distintos ou entre um sistema informático e uma rede de comunicações. Nesta acepção do termo, o *interface* efectua essencialmente operações de transcodificação e de gestão dos fluxos de informação” (Lévy, 1990: 224). Laurel reforça esta ideia, definindo a interface como “o hardware e o software através dos quais o ser humano e o computador comunicam entre si, (...) evoluindo até incluir também os aspectos cognitivos e emocionais da experiência do utilizador” (1994: XI).

Este último aspecto referido pelo autor torna-se particularmente interessante quando consideramos a evolução das interfaces naturais, que começaram a ser desenvolvidas com o lançamento da consola Wii, em 2006, por Christian Moore, caracterizando-se e diferenciando-se pelo facto de todo o processo de interacção que possibilitam entre o utilizador e a máquina ser gerado através do movimento e da gesticulação.

Pouco depois, em 2007, a Apple lança a primeira versão do iPhone, manipulado através do toque directo do utilizador, e em 2010 a xbox surge no mercado com sensor Kinect, eliminando qualquer tipo de controlo e revolucionando toda a tecnologia no sentido de dar cada vez maior ênfase às interfaces naturais.

A NUI<sup>3</sup> é uma linguagem usada pelos *designers* ou responsáveis pelo desenvolvimento de interfaces, quando se referem a um tipo de interface invisível (ou que se torna invisível após sucessivas interacções aprendidas pelos utilizadores) baseado na natureza ou nos elementos naturais. A palavra natural é usada porque a maioria das interfaces usam dispositivos de controlo artificial cuja operação tem de ser aprendida. Na interface natural a interacção surge naturalmente e é feita por gestos e/ou voz dos utilizadores.

Para além dos exemplos referidos anteriormente existem outros exemplos de interfaces naturais, tais como as interfaces de toque, que permitem ao utilizador interagir com as aplicações de forma mais intuitiva, uma vez que basta tocar sobre o menu que queremos ver para que a tarefa seja realizada. Os *smartphones* são um exemplo perfeito disso.

---

<sup>3</sup> NUI: *Natural User Interfaces* ou Interface Natural do Utilizador

O reconhecimento da voz permite aos utilizadores interagir com as aplicações através de comandos falados. O sistema identifica palavras e frases convertendo-as em texto para que a aplicação reconheça a ordem e permita a interacção.

O Reconhecimento ocular permite ao utilizador conduzir o sistema através de movimentos oculares. Esse reconhecimento é feito através de uma fonte de luz infravermelha que permite capturar os reflexos dos olhos do utilizador.

Em suma, com a NUI, o conhecimento artificial que anteriormente era necessário é agora completamente dispensável.

O utilizador neste momento está livre para interagir directamente com a aplicação usando o seu corpo como o controlador da acção, podendo assim desfrutar inteiramente do poder da tecnologia.

Ser directa e natural são duas qualidades que devem estar presentes numa tecnologia NUI. Uma tecnologia que não é directa nem natural provavelmente não é uma interface NUI.



Figura 1 - Dispositivos de Interface Natural

## 1.1- Tipos de Interface Homem-Computador

Ao longo da história foram utilizados vários tipos de dispositivos que possibilitaram a interacção homem-computador, entre eles o teclado e o rato (que ainda hoje são fundamentais para possibilitar essa mesma comunicação). No entanto, nos últimos anos, essa interacção sofreu grandes alterações, tendo sido lançados no mercado dispositivos de interface natural capazes de estabelecer ligação com o computador através do reconhecimento de voz, gestos e toques.

Com a evolução da tecnologia foram desenvolvidos três tipos de interface homem-computador: as CLI (*Command-Line Interfaces* ou Interfaces de Linha de Comando), as GUI (*Graphical User Interfaces* ou Interfaces Gráficas do Utilizador) e as NUI.

August de los Reyes, director de Design da *Microsoft Surface*, inserido numa equipa dedicada a estudar a forma intuitiva de interagir com a tecnologia, descreveu a NUI como resultado da evolução das CLI e GUI.



### 1.1.1- CLI (*Command-Line Interfaces*)

As CLI são um meio de interacção entre o utilizador e um sistema operacional, ou entre dois programas. Neste tipo de interface o utilizador fornece os comandos ao computador, através de uma linha de texto.

Os utilizadores digitam instruções através de linhas de código compostas pelas CLI e por parâmetros por eles associados. As instruções podem ser emitidas através de um teclado ou através de scripts que automatizam a configuração.

O conceito CLI foi criado quando as máquinas de teletipo foram conectadas ao computador por volta do ano 1950. Anos mais tarde, com o surgimento de monitores CRT, surgiram também as primeiras interfaces gráficas do utilizador, mas as CLI continuaram a co-existir com as GUI. Actualmente este tipo de interface é utilizada por *softwares* com objectivos muitos específicos, sendo o MS-DOS um exemplo de um sistema operacional que possibilita o desenvolvimento de aplicações com interface CLI.

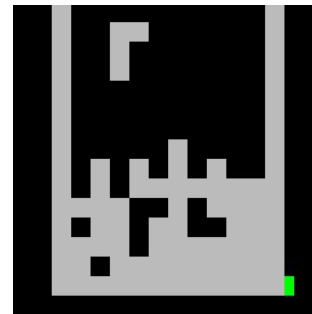
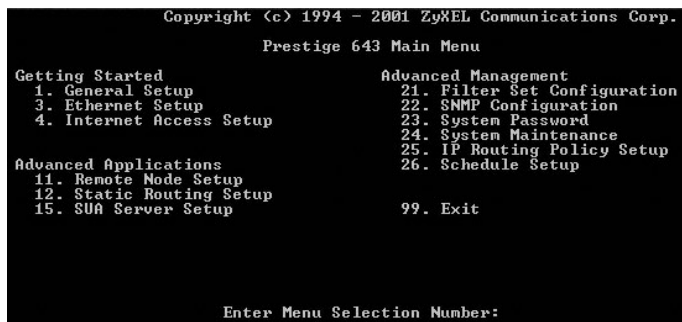


Figura 2 - Exemplo de CLI

### 1.1.2- GUI (*Graphical User Interface*)

As GUI foram desenvolvidas pelos investigadores da Xerox PARC, que criaram uma interface gráfica como interface principal do computador Xerox Star, em 1981. Durante uma visita às instalações deste centro de investigação, um grupo de engenheiros da Apple teve acesso a esta interface e rapidamente surgiu o interesse de adoptar os seus princípios em dois novos computadores, o Macintosh e o Lisa. Ao perceber as dificuldades existentes no acesso à informação, a Apple procurou criar um ambiente de trabalho digital que correspondesse, o mais possível, ao mundo real. Para isso, realizou uma apresentação gráfica de modo a tornar o seu processo acessível a qualquer pessoa, baseando-se numa interface com ícones que continham elementos do quotidiano, tornando-se desta forma fáceis de assimilar.

As GUI surgiram para facilitar a interacção Homem-Computador, uma vez que o sujeito tem maior facilidade em memorizar mais uma imagem, associando-a, desta forma, a uma tarefa, do que em memorizar uma palavra escrita.

O uso de ícones visuais para transmitirem tarefas surge como alternativa à interacção entre o utilizador e o computador, dando origem à criação de novas interfaces. Estas transformações decorreram na área da computação, mas rapidamente levaram a que esta estabelecesse uma relação essencial com o *design*. Tal fez com que os elementos gráficos comesçassem a ser intuitivamente associados a alguma tarefa.

Actualmente, as GUI são um tipo de interface que permite ao utilizador a interacção com dispositivos digitais através de elementos gráficos como ícones e outros elementos visuais, que são manipulados através do rato, facilitando o trabalho do *software*, em contraste com a interface de linha (CLI). No entanto, existem diferentes tipos de GUI que, embora possam integrar estilos diversificados, mantêm uma apresentação e um modo de funcionamento bastante semelhante, baseando-se em três componentes fundamentais: uma imagem modelo, um sistema de janelas e uma interface do programa da aplicação.

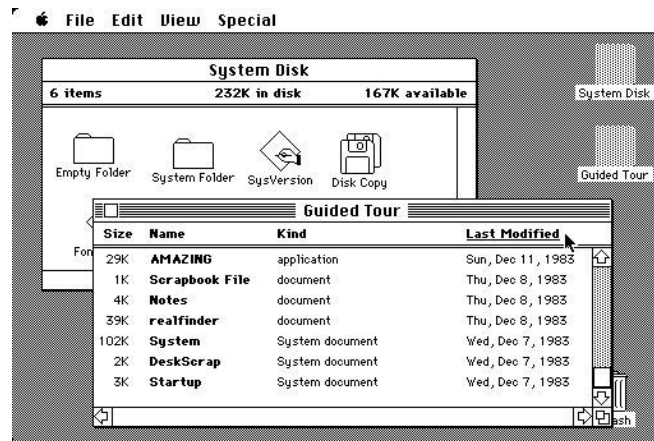


Figura 3 - Exemplos de GUI.

### 1.1.3- NUI (*Natural User Interface*)

Por fim, as NUI (como descrevemos no ponto anterior) são interfaces *invisíveis*, podendo ser manipuladas através de ações intuitivas relacionadas com comportamentos naturais do quotidiano.



Figura 4 - Exemplo de NUI

## 1.2- O conceito de Interactividade

A interactividade foi, a partir dos anos 80, uma condição revolucionária para a informática, a televisão, o cinema, o teatro, o sistema bancário on-line e a publicidade. Assistimos a um constante e fértil crescimento da “indústria da interactividade”, na qual o adjectivo *interactivo* serve para qualificar qualquer coisa cujo funcionamento permite ao utilizador algum nível de participação ou troca de acções.

O aparecimento da Internet reforça o conceito de interactividade, definida como um processo de comunicação associado à ligação emissor-receptor através de interfaces. Desta forma,

o termo interactividade refere-se às mudanças de estado que têm lugar numa relação homem-computador como consequência dos processos de diálogo que se desenvolvem. Este processo envolve duas funções básicas: 1ª consiste em facilitar a troca de informação básica entre os intervenientes do diálogo; 2ª em fornecer um mecanismo de controlo de actividade e do seu desvio. (Dias *apud* Caldas, 2003: 2)

A interactividade pode ser vista como uma nova forma de interacção técnica, através da qual o utilizador pode interagir não apenas com o objecto (computador ou sistema), mas com a informação/conteúdo.

Assim, a interface passa a ser um espaço de negociação, de articulação do diálogo entre homens, homem-sistema ou entre sistemas. Com isto, existe uma necessidade em desenvolver processos para tornar as interfaces mais intuitivas e dotadas de maiores níveis de usabilidade.

## Capítulo II

### Enquadramento do Estágio: *Blendcode*

Este relatório é resultado de um estágio curricular realizado entre Setembro e Março de 2011, na empresa *Blendcode*, sediada em Massamá. Esta empresa surge da fusão de duas áreas, design e interactividade, tendo como principal objectivo o desenvolvimento de plataformas interactivas, ainda que não tenha abandonando outras vertentes, tais como Web design, *print*, *Brand* e *Copywriting*.

O planeamento do projecto a desenvolver no âmbito deste estágio foi realizado pelos fundadores da empresa, Francisco Nascimento e Nuno Simões. O projecto realizado enquadra-se na área da Interactividade e consistiu no desenvolvimento de uma aplicação em *Kinect* para a loja *MontanaShop* (situada no Bairro Alto, em Lisboa). Teve por base a criação de um catálogo onde se pode conhecer um pouco mais desse mesmo espaço, consultar as últimas exposições lá realizadas, saber quais as edições especiais dos produtos existentes e, por fim, quais os contactos da loja.

#### 2.1 - Apresentação da Empresa

A *Blendcode* foi fundada em Abril de 2011 por Francisco Nascimento e Nuno Simões. Actualmente, conta com mais quatro *freelancers* (entre eles designers e *Account Management*<sup>4</sup>).

Desenvolvida com o objectivo de atender às crescentes exigências de um mercado alargado e transformado pela globalização, acompanha igualmente a necessidade das empresas se modernizarem para se tornarem competitivas. Nesse sentido, a *Blendcode* assume como missão desenvolver soluções inovadoras através de aplicações interactivas, apresentando uma oferta diversa e crescente nesta área:

1. Realidade aumentada - consiste num projecto onde, através de símbolos ou de identificação corporal, é desencadeado um efeito visual que se manifesta por formas ou animações que são construídas para um efeito. Estes símbolos ou a identificação corporal é identificada via webcam que, com o software específico desenvolvido pela empresa, faz a interacção entre o individuo e a animação/3D a mostrar num ecrã ou numa tela.

---

<sup>4</sup> *Account Management*: responsável pela gestão de vendas e relacionamento com clientes.

2. Mesas/Superfícies interactivas - permitem programar qualquer conteúdo para interagir com o indivíduo, desde catálogos a directórios, assim como a geolocalização, sendo aplicado como mesa ou como ecrã/tela. Também pode servir de plataforma para crianças uma vez que esta “mesa” permite 32 pontos de toque.

3. Graffiti digital - uma aplicação desenvolvida a 100% pela *Blendcode*, através de *software* e *hardware* específicos, numa retro projecção em Tela, tornando possível desenhar virtualmente *graffitis* ou outro tipo de imagens. Este *hardware* permite uma infinidade de aplicações: desde apresentações institucionais a jogos para crianças.

4. Aplicações para iPad/iPhone que se baseiam no desenvolvimento de jogos, catálogos, aplicações bancárias, entre outros.

5. Vídeo *mapping*, que consiste na elaboração de vídeos (com recurso a 3D ou não) projectados em elementos urbanos, assumindo todo o vídeo a estrutura urbana.

6. Elaboração de *software* para quiosques informativos usados na área do turismo, em feiras, certames e outros eventos.

7. Dinamização de *Stands* de exposição com forte carácter inovador, que se tornam únicos através da aplicação de tecnologias desenvolvidas especificamente para cada marca.

A *Blendcode* cria igualmente diferenciação na área de *webdesign*: execução de *websites*, *cms* (elaboração de gestores de conteúdos adaptados a cada cliente e às suas necessidades), *backoffice*, *banners*, animações, *newsletters* e *micro-sites*. A empresa destaca-se igualmente no *branding*, através da elaboração de conceitos com vista a ir ao encontro das necessidades de cada marca/empresa, que depois podem resultar em diferentes peças comunicacionais: campanhas, *outdoors* e produção gráfica.

## 2.2 - Descrição do Estágio

O estágio realizado na *Blendcode* teve duração de 6 meses, começando no dia 19 de Setembro de 2011 e terminando a 16 de Março de 2012.

Este estágio teve duas fases, começando com uma parte de pesquisa e investigação, e avançando depois para a concepção gráfica e programática do projecto. Para isso foi seguida a seguinte planificação:

- a) Investigação e pesquisa sobre todos os elementos necessários para estabelecer ligação entre o computador e a xbox 360;
- b) Escolher o melhor método para estabelecer a ligação entre as mesmas;
- c) Desenvolver uma *wireframe*<sup>5</sup> com todos os passos a serem realizados (prosseguir para a programação da mesma);
- d) Realização da imagem gráfica do projecto e implementação do conteúdo;
- e) Apresentação final do projecto aos colaboradores da Blendcode e ao cliente, onde são discutidas falhas, alterações e melhorias que se podem fazer no projecto.

O desenvolvimento do projecto foi todo ele acompanhado pelo Francisco Nascimento, Nuno Simões e pelo Miguel Negretti (principal interessado pelo projecto), tendo sido realizadas reuniões sistemáticas, para acompanhamento, ajuda e a realização de algumas alterações.

### **2.2.1- Planeamento**

A execução do projecto realizado no âmbito deste estágio organizou-se em função de uma metodologia de trabalho que incidiu na pesquisa, nas ligações e no desenvolvimento programático e gráfico do mesmo.

---

<sup>5</sup> *Wireframe*: é a responsável por indicar a correcta marcação dos textos, aplicações, menus de navegação. Tornando-se útil para testes precoces de usabilidade, visualizando o que será feito e tendo uma abrangência física do projecto

<b>Datas</b>	<b>Assunto</b>	<b>Intervenientes</b>
19/09/11	Apresentação da actividade a ser desenvolvida durante o estágio	Francisco Nascimento Nuno Simões
5/10/11 e 19/10/11	Ponto de situação sobre a pesquisa efectuada e alguns esclarecimentos	Francisco Nascimento Nuno Simões
31/10/11	Apresentação e testes das ligações feitas entre a Xbox 360 e o computador	Francisco Nascimento Nuno Simões
7/11/11 e 16/01/12	Ponto de situação sobre o desenvolvimento programático	Francisco Nascimento Nuno Simões
26/01/12	Apresentação do <i>backoffice</i> ao cliente e apresentação de algumas questões a serem alteradas no mesmo	Francisco Nascimento Nuno Simões Miguel Negretti
9/02/12	Ponto de situação sobre o desenvolvimento do <i>backoffice</i> e sobre os aspectos que foram alterados	Francisco Nascimento Nuno Simões
16/02/12	Apresentação dos ajustes finais do <i>backoffice</i>	Francisco Nascimento Nuno Simões Miguel Negretti
23/02/12	Reunião sobre o aspecto gráfico da aplicação	Francisco Nascimento Nuno Simões Miguel Negretti
29/02/12	Apresentação dos estudos gráficos do projecto	Francisco Nascimento Nuno Simões
6/03/12	Apresentação final do <i>layout</i> do projecto	Francisco Nascimento Nuno Simões Miguel Negretti
12/03/12	Algumas considerações finais do projecto, ajustes e apresentação dos conteúdos	Francisco Nascimento Nuno Simões Miguel Negretti
16/03/12	Entrega do projecto e uma breve avaliação de todo o trabalho realizado ao longo do estágio	Francisco Nascimento Nuno Simões

**Tabela 1:** Tabela das reuniões realizadas ao longo do estágio

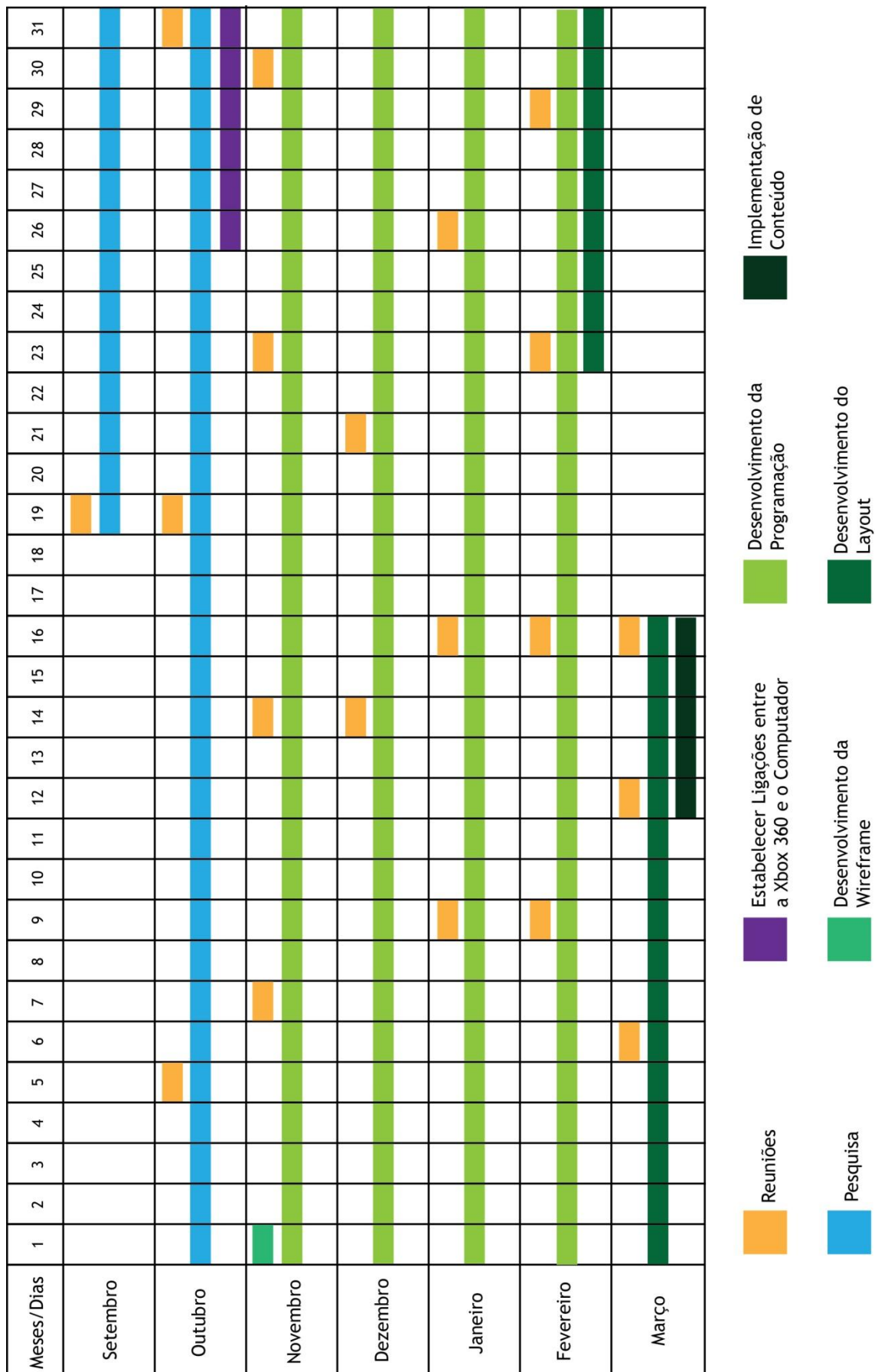


Figura 5 - Cronograma de actividades realizadas durante o estágio

### 2.2.2 - Fases do projecto

O estágio passou por várias fases. Tratando-se de um projecto específico e pouco explorado até ao momento, a fase inicial do estágio consistiu numa pesquisa inerente à programação *ActionScript* 3.0 e na recolha de informação técnica e conceptual relativamente ao tema Kinect e à Xbox 360.

Na fase seguinte foi realizada uma avaliação da fase anterior para começar a estabelecer a ligação da Xbox 360 ao computador, através do *OpenNi* e do *Primesense Nite*. Finalizando-a com a ligação do *OpenNi* ao Adobe Flash através do *as3-server*.

Uma terceira fase consistiu no desenvolvimento de uma primeira *wireframe* (Anexo 1) para perceber a usabilidade e começar a desenvolver a parte programática. Após a realização da primeira *wireframe* percebemos que não era natural o suficiente para ser uma aplicação NUI. Desta forma, realizei uma segunda *wireframe* (Anexo 1) e foi através desta que foi realizada toda a programação. As linguagens de programação utilizadas para a realização da aplicação foram: o XML e o *ActionScript* 3.0, realizados nos programas Adobe Dreamweaver e Adobe Flash, respectivamente.

Depois de concluída a terceira fase foi iniciado um estudo e a implementação do *layout* na aplicação. O processo de desenvolvimento dos *layout's* partiu, inicialmente, de um planeamento, onde foi criado uma listagem de todos os princípios e elementos a considerar, seguindo assim para a estrutura da página principal. Todo o projecto criativo para além de limitado pelas instruções do Francisco Nascimento e do Nuno Simões também foi condicionado pelo cliente. Sendo esta a quarta e última fase.

## 2.3 - Descrição do Projecto

O projecto definido para este estágio foi o desenvolvimento de uma aplicação em Kinect para a *Montanashop*, em Lisboa, com o objectivo de apresentar os produtos existentes no interior da loja, bem como informação sobre as recentes exposições lá realizadas.

A ideia que gera este projecto passa pela utilização de uma tecnologia que suscita facilmente a curiosidade das pessoas e que estas poderão manipular de forma natural e intuitiva, permitindo manter a loja “aberta” mesmo com ela fechada, pois qualquer pessoa pode ver o

---

<sup>6 6</sup> *ActionScript* 3.0: o *ActionScript* é a linguagem de programação dos ambientes de tempo de execução Adobe® Flash® Player e Adobe® AIR™. Ele permite interactividade, manipulação de dados e muito mais no conteúdo e nos aplicativos do Flash, Flex e AIR.

conteúdo da loja, ter acesso a uma série de informação que antes só seria possível entrando na mesma.

Antes de falar da concepção gráfica e programática do projecto, é igualmente importante saber quais foram os programas utilizados para estabelecer a ligação entre a Xbox 360 e o computador, para garantir um bom desempenho de toda a aplicação.

### **2.3.1 - Programas Utilizados para estabelecer a Ligação da Xbox 360 ao Computador**

#### **Xbox 360**

Inicialmente é necessário perceber a parte técnica da Xbox360 e, após alguma pesquisa, conclui-se que é um dispositivo realizado pela empresa Microsoft, utilizando também a tecnologia *Primesense* que desenvolveu um sistema que pode interpretar gestos específicos e captar os movimentos do utilizador, permitindo que este interaja com as aplicações apenas com o seu movimento corporal. Isto é possível através de um infravermelho, uma câmara e um *microship* que se encontram no dispositivo e possibilitam acompanhar e detectar o movimento de objectos e pessoas em três dimensões.

O sensor do Kinect tem cerca de 23 cm de comprimento e está ligado a uma pequena base, com um pivô motorizado, sendo projectado para ser posicionado longitudinalmente acima ou abaixo da aplicação.

O dispositivo apresenta:

- a) Uma câmara RGB, que reconhece pessoas ou objectos e exhibe vídeos;
- b) Um sensor de profundidade que permite ao dispositivo fazer uma captação do ambiente que está à sua volta em três dimensões;
- c) Um microfone embutido lateralmente, que além de captar as vozes mais próximas consegue diferenciar os ruídos externos, para que assim, os ruídos sejam filtrados não condicionando o desempenho da *kinect*.
- d) Um processador e um *software* próprio.

Desta forma, a Xbox 360 é capaz de, simultaneamente, fazer o rastreamento de até seis pessoas, incluindo dois jogadores activos, com capacidade para detectar 20 pontos de articulação por jogador. No entanto, a *Primesense Nite* afirmou que o número de pessoas que o dispositivo pode detectar (mas não como jogadores) só é limitado ao campo de visão existente pela câmara.

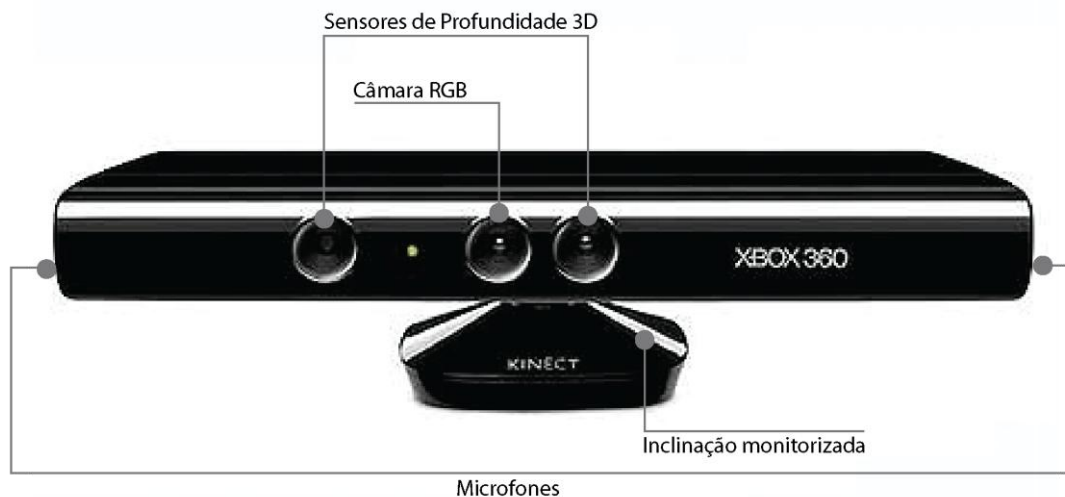


Figura 6 - Composição da Xbox360.

### Primesense Nite

O *Primesense Nite* permite ao computador perceber o mundo em três dimensões e traduzir essa percepção numa imagem em profundidade, da mesma forma que os humanos. A solução inclui um sensor que observa o espaço onde o utilizador se encontra e que compreende a interação do utilizador nesse mesmo ambiente.



Figura 7 - *Primesense Nite*

## OpenNI

O *OpenNi* faz o reconhecimento e detecção do corpo, objectos e da voz o que permite a interacção entre o utilizador e a aplicação

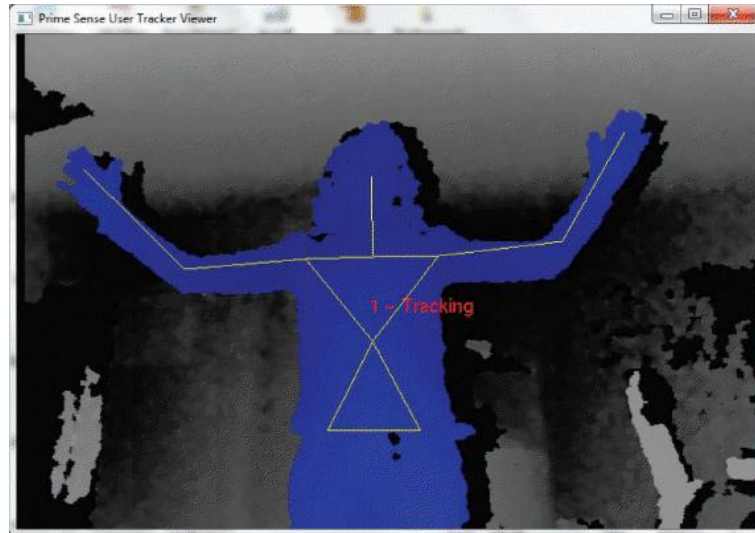
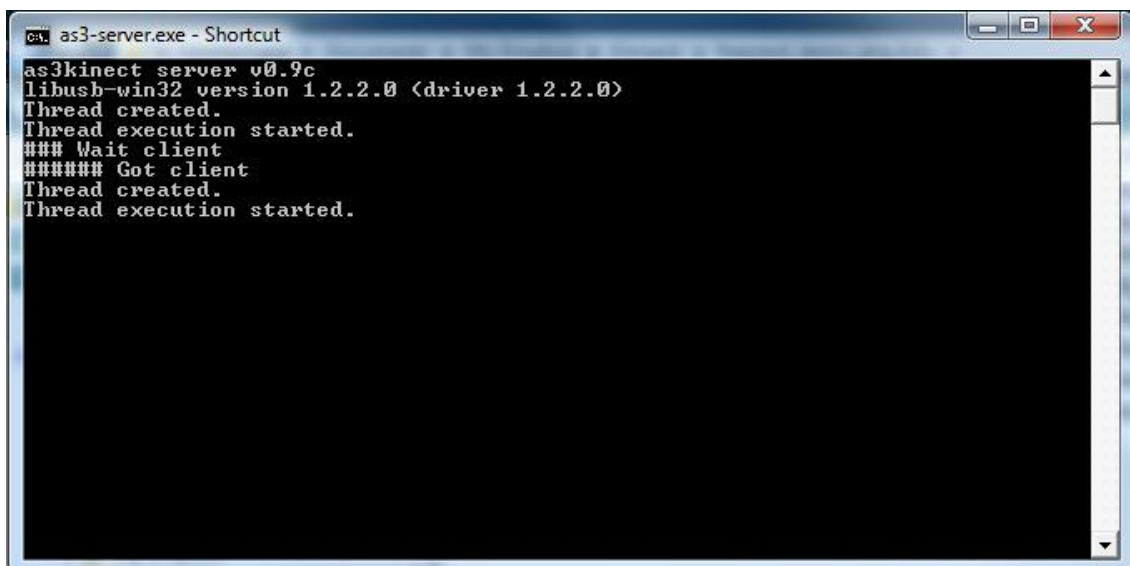


Figura 8 - Detecção e *Tracking* do corpo (OpenNi).

## As3-server

O *as3-server* é o conector entre o Adobe Flash e o *OpenNi*, recebendo os dados da porta a que está conectado e enviando assim a informação que recebe do OpenNi para Flash possibilitando a interacção entre o utilizador e a aplicação.



```
as3-server.exe - Shortcut
as3kinect server v0.9c
libusb-win32 version 1.2.2.0 (driver 1.2.2.0)
Thread created.
Thread execution started.
### Wait client
##### Got client
Thread created.
Thread execution started.
```

Figura 9 - As3-server.

### 2.3.2 - Ligações

Para estabelecer a ligação entre a Xbox 360 e um computador é necessário conectar a Kinect ao computador através de uma porta USB, para que o sistema operativo inicie um processo de instalação de um novo hardware.

De seguida, é necessário instalar as drivers<sup>7</sup> da Xbox 360. Após a instalação, há que instalar o OpenNi, que fornece um conjunto de API's<sup>8</sup> que vão possibilitar o acesso aos dispositivos de interação humana e fazem o reconhecimento e comando da voz, bem como o reconhecimento e detecção do corpo e das mãos.

O passo seguinte é a instalação do *Primesense Nite*<sup>9</sup>, para que a detecção da pessoa ou objecto se realize.

Por fim, a ligação entre o Adobe Flash CS5 e a Xbox 360 é feita através do OpenNi e do As3-server.

Durante este processo, surgiram alguns problemas, entre os quais a incompatibilidade entre a Xbox 360 e um Macintosh. Sendo a Xbox 360 desenvolvida pela Microsoft, a possibilidade de encontrar ligações compatíveis umas com as outras, no que concerne ao sistema operativo IOS, foi quase nula, pois quando os programas (*OpenNi* e *Primesense Nite*) eram abertos de forma independente funcionavam sem qualquer problema, mas quando eram colocados a enviar informação para o as3-server a ligação não era feita, deixando um deles de funcionar. Este problema só foi resolvido quando colocado num computador Windows.

### 2.3.3 - Programação

Foi desenvolvida uma *wireframe* (Anexo 1.1) para se iniciar o desenvolvimento da programação do projecto. Esta foi toda ela feita em ActionScript 3.0, no programa Adobe Flash CS5.

Para além do ActionScript 3.0 foi usado também o XML<sup>10</sup> para a aplicação ter acesso às imagens existentes numa pasta externa, de forma a não a tornar muito pesada. Para além do código criado por mim, pude contar com o apoio de algumas bibliotecas (também elas desenvolvidas em ActionScript 3.0) que facilitaram a fluidez do movimento da aplicação.

---

<sup>7</sup> N.A.: Disponibilizadas no site: [www.github.com](http://www.github.com)

<sup>8</sup> N.A.: *Application Programming Interface*, em português, Interface de Programação de Aplicativos, ou seja, são padrões estabelecidos por um software para a utilização das suas funcionalidades.

<sup>9</sup> N.A.: Fornecido pelo site [www.openni.org](http://www.openni.org)

<sup>10</sup> XML (Extensible Modeling Language): é definida como uma linguagem de programação de dados extensível.

Pude contar com algumas páginas Web para desenvolver todo o *backoffice* do projecto entre elas:

“[www.as3kinect.org](http://www.as3kinect.org)”

“[www.openkinect.org/wiki/Action\\_Script\\_3](http://www.openkinect.org/wiki/Action_Script_3)”

“[www.kinecthacks.net](http://www.kinecthacks.net)”

e “[www.w3schools.com](http://www.w3schools.com)”.

Apesar de todo o trabalho de pesquisa e de tentativa-erro, existiram alguns problemas que não se conseguiram resolver no momento, a nível de *backoffice*. Quando estes problemas surgiam, eram comunicados aos responsáveis pela empresa, de forma a discutir a questão em conjunto para encontrar soluções e alternativas.

Já na recta final da programação foram feitos alguns testes, onde se averiguou a existência de alguns erros que vieram a ser resolvidos mais tarde.

### 2.3.4- Imagem Gráfica

O desenvolvimento do *layout* teve início logo após a conclusão do *backoffice*.

Trata-se de uma aplicação vertical que vai ser colocada num sítio bastante luminoso, pelo que houve necessidade de desenvolver estudos com o *background* escuro, para contrastar com o ambiente envolvente.

Outro aspecto levado em consideração nos estudos do *layout* foi o tamanho e a distância dos *menus* entre si, para que a aplicação não dificultasse a interacção do utilizador.

Para além destes factores, foram estabelecidos critérios para a realização do *layout* do projecto, entre eles:

- O tipo de letra devia ser semelhante à do logótipo da *MontanaShop*, realçando-a no *rollover*;
- O logótipo da loja tinha que estar presente em todas as páginas, bem como os apoios que a mesma possui.

Desta forma, fez-se um estudo com todos estes elementos. O *background* que inicialmente era para ser preto opaco, não foi levado a cabo por acharmos muito pesado, optando então por um cinza escuro com efeito de metal para dar mais luz ao projecto.

Depois foi iniciado um estudo tipográfico. Inicialmente optámos pela mesma *font* do logótipo da *MontanaShop*, mas os *menus* tornavam-se de difícil compreensão; consequentemente,

optámos por usar uma *font* similar, mas mais perceptível. Após termos chegado à *font* que iríamos aplicar, seguimos para testes ao nível da cor da tipografia, optando por uma cor igual à do *background* (usando sombras para salientar a *font*). No *rollover*, esta alterava para vermelho, porque para além de a cor estar presente no logótipo chama a atenção do utilizador.



Figura 10 - Layout passivos e activos da *MontanaShop* (respectivamente).

Os *menus* “voltar” são os únicos que não seguem a regra da cor igual ao *background*, visto tratar-se de acções diferentes dos restantes *menus*.

Nas galerias optámos por colocar 3 imagens no *stage*<sup>11</sup>, sendo a do meio maior que todas as outras por se tratar da principal. Assim, o utilizador pode ver qual é a anterior e a posterior, respectivamente, podendo alterná-las com o movimento das mesmas e aumentá-las ou diminuí-las da mesma forma.

Nas informações das galerias e da própria loja existe um texto que pode ser movido verticalmente pelo utilizador, facilitando a leitura do mesmo.

<sup>11</sup> N.A.: *Stage*, em português, palco. É o ambiente que vemos na aplicação.

Concluída esta fase, percebemos que faltava um *screensaver* no início da aplicação. Optámos por fazer desse *screensaver* um tutorial para que o utilizador conseguisse calibrar os seus movimentos. Deste modo, inserimos uma figura com todas as instruções por escrito.

Após o *screensaver* estar implementado, pedimos a algumas pessoas para experimentarem a aplicação, sem que lhes déssemos qualquer tipo de instrução. Foi então que nos deparámos com a dificuldade que elas tinham ao seleccionar os botões da aplicação. Consequentemente, foi criado um outro tutorial, que foi colocado logo a seguir ao *screensaver*. Este tutorial possui uma animação que mostra aos utilizadores como seleccionar qualquer botão existente na aplicação. No fim de este estar implementado, os utilizadores já conseguiam interagir com a aplicação sem qualquer tipo de problema.

O *screensaver* só voltará a aparecer quando o utilizador deixar a aplicação, e a Xbox 360 não detectar qualquer movimento do mesmo.

A implementação da aplicação tem que obedecer a alguns requisitos para funcionar correctamente. Estes são referidos como sendo elementos mínimos a considerar e podem ser visualizados na tabela abaixo. Com estas condições qualquer aplicação de *Kinect* poderá funcionar correctamente.

Requisitos para o funcionamento da aplicação
- Xbox 360.
- Computador com 1 GB de RAM.
- Luz (convém que seja num espaço com boa luminosidade).

**Tabela 2.** Requisitos para o funcionamento da aplicação

### 2.3.5 - Interação com a Aplicação

Dentro dos *menus* existem conteúdos diferentes que são manuseados também eles de maneira diferente. Descreve-se em seguida o conteúdo de cada *menu* e a forma de interação que o utilizador pode ter com o mesmo:

- 1- “Na Galeria”: No *menu* da opção “Na Galeria” existe um texto que fala da *MontanaShop*. O utilizador pode mover o texto para cima e para baixo, utilizando esse mesmo movimento com a mão.
- 2- “Exposições”: Existem várias fotografias das galerias recentes. O utilizador pode ter mais informação acerca de uma determinada galeria acedendo ao menu “Informação”. Para navegar na galeria o utilizador tem que fazer um movimento horizontal para que as fotografias passem uma a uma. Pode ainda fazer *zoom in* e *zoom out* em cada imagem, conseguindo esse efeito afastando ou juntando as mãos, respectivamente.
- 3- “Edições especiais”: Também existe uma galeria em que cada imagem contém o nome do autor. A navegação pela galeria é feita da mesma forma que em “Exposições”.
- 4- “Contactos”: Está disponível o contacto da galeria e um Qr-Code que acede directamente ao *website* da *MontanaShop* de Lisboa.

## Conclusão

A *Blendcode* mostrou ser uma empresa propícia para qualquer estagiário, não só pelo excelente ambiente lá vivido, mas também pelo companheirismo e pela vontade de ensinar e aprender que os colaboradores demonstram. O facto de esta empresa me ter proporcionado desenvolver um projecto inovador foi uma experiência muito enriquecedora a nível profissional, pessoal e curricular.

Embora tenhamos feito uma planificação com datas específicas para cada etapa, nem sempre consegui cumprir com os objectivos a tempo, ou por problemas que surgiam ou porque precisava de mais tempo para as pesquisas, levando por isso a que algumas datas fossem alteradas. Contudo, contei com o apoio incondicional da empresa, que me ajudou sempre a chegar aos objectivos pretendidos. As dificuldades sentidas foram ultrapassadas com o tempo, graças à autonomia e confiança que fui ganhando para ser, eu mesma, capaz de cumprir com os objectivos no prazo estipulado. Desta forma, o projecto acabou por ser concluído no tempo previsto sem erros de funcionamento. Ficou no ar a possibilidade de lhe dar continuidade, através da implementação de uma loja virtual na aplicação. Desta forma, o projecto continua a ser desenvolvido, com data de conclusão prevista para 7 de Dezembro de 2012.

Segundo a planificação, iremos proceder a testes e ajustes do projecto no local, na semana de 10 a 14 de Dezembro. No dia 15 de Dezembro será a montagem final e inauguração do projecto na *MontanaShop*, em Lisboa. Para além de servir para promover os produtos existentes no interior da loja, servirá também como um “chamariz” dessa época festiva, continuando exposto nos meses seguintes.

O projecto desenvolvido contribuiu de forma muito positiva para a aprendizagem e evolução do meu trabalho tanto a nível profissional como curricular. O tipo de funcionamento da *Blendcode* serviu-me para crescer muito a nível pessoal. Concluí que, por mais atrapalhados que estejamos, tudo se torna mais fácil se estivermos num ambiente descontraído e com pessoas cheias de boa disposição.

Desta forma, concluo o meu relatório aproveitando para dizer que o desenvolvimento do meu projecto de estágio surgiu como consequência directa do projecto *multitouch* desenvolvido no primeiro ano de mestrado. Sendo a interactividade um tema de que muito se fala na actualidade, percebi que estão a ser requisitados vários projectos neste campo, ainda que poucas pessoas se sintam confiantes para os desenvolver.



# Bibliografia

- Agner, Luiz (2011). Informação Jornalística e design da interação gestual. [<http://zonadigital.pacc.ufrj.br/reflexoes-criticas/arte-cultura-tecnologia/informacao-jornalistica-e-design-da-interacao-gestual/>] Acedido em: 03/03/2012.
- Caldas, José (2003). Interactividade e Multimédia. [[www.cfaematosinhos.eu/Artigo\\_1\\_05.pdf](http://www.cfaematosinhos.eu/Artigo_1_05.pdf)] Acedido em: 2/07/2012.
- Cantoni, Virginio & Leviardi, Stefano & Zavidovique, Bertrand (2011). 3C VISION: Cues, Contexts and Channels. USA: Elsevier.
- David, Matthew (2011). FLASH MOBILE: Developing Android and iOS Applications. USA: Elsevier.
- Dias, Ana Luiza (2006). Análise de Interface Colaborativa para Softwares de Instanciação de Objectos 3D. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. [[www.labes.icmc.usp.br/~anadiaz/Docs/MonografiaTDAna\\_vFinal.pdf](http://www.labes.icmc.usp.br/~anadiaz/Docs/MonografiaTDAna_vFinal.pdf)] Acedido em: 14/03/2012.
- Fonseca, João Ledo (S.D.). Technology, Interactive Marketing and Multimedia Trends. [<http://dreamfeel.wordpress.com/2009/05/22/interfaces-naturais/>] Acedido em: 19/04/2012.
- Guedes, Gildásio (2009). Interface Humano Computador: prática pedagógica para ambientes virtuais. [[www.uapi.ufpi.br/conteudo/disciplinas/video/livro\\_gildasio.pdf](http://www.uapi.ufpi.br/conteudo/disciplinas/video/livro_gildasio.pdf)] Acedido em: 25/04/2012.
- Laurel, B. (Ed.), (1994). The Art of Human-Computer Interface Design, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Co.
- Lévy, Pierre (1990). As Tecnologias da Inteligência, Lisboa: Instituto Piaget.
- Lopes, Ana Isabel dos Santos. (2010). Paradigmas de Interfaces dos Novos Media: Desafios para o Design, Universidade Nova de Lisboa. [[http://run.unl.pt/bitstream/10362/5512/1/TP\\_Ana%20Lopes.pdf](http://run.unl.pt/bitstream/10362/5512/1/TP_Ana%20Lopes.pdf)] Acedido em: 02/05/2012.
- Matta, Alfredo Eurico Rodríguez & Carvalho, Ana Verena (2008). INTERATIVIDADE- DEFININDO O CONCEITO PARA A EDUCAÇÃO CONTEXTUALIZADA E SÓCIO-CONSTRUTIVISTA. [[www.abed.org.br/congresso2008/tc/57200810101AM.pdf](http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/57200810101AM.pdf)] Acedido em: 7/07/2012.

Nunes, Maria Augusta S. N. & Rehem, Almerindo & Bezerra, Jonas S. & Rocha, Alex & Santos, Celso A.S. (2011). Uso do Kinect para a extração de características efectivas do usuário. [www.dcomp.ufs.br/~gutanunes/hp/publications/nunes.pdf] Acedido em: 8/08/2012.

Oliveira, Igor Aguiar (2010). Interface de Usuário: A Interacção Homem-Computador através dos tempos. Revista Olhar Científico, Faculdades Associadas de Ariquemedes. [www.olharcientifico.kinghost.net/index.php/olhar/article/viewFile/28/29] Acedido em: 10/05/2012.

Oliveira, Osvaldo Luiz & Baranauskas, M. Cecília C. (S.D.). Interface Entendida como um Espaço de Comunicação. [www.iar.unicamp.br/disciplinas/mm\_educacao/doc/Interface%20e%20CMC.pdf] Acedido em: 12/04/2012.

Silva, Marco (S.D.). INTERATIVIDADE: UMA MUDANÇA FUNDAMENTAL DO ESQUEMA CLÁSSICO DA COMUNICAÇÃO. [www.senac.br/informativo/bts/263/boltec263c.htm] Acedido em: 2/07/2012.

s.a. (S.D.). História do Desenvolvimento das GUI. [www.levacov.eng.br/marilia/historialHC.pdf] Acedido em: 10/06/2012.

Rocha, Cleomar (S.D.). Estratégias tecnológicas de produção de encanto: as interfaces computacionais. [www.pacc.ufrj.br/arquivospdf/proj\_cleomar\_rocha.pdf]. Acedido em: 26/07/2012.

Wigdor, Daniel & Wixom, Dennis (2011). BRAVE NUI WORLD: Design Natural User Interfaces for Touch and Gesture. USA: Morgan Kaufmann.

## Fontes complementares

ActionScript® 3.0 Reference for the Adobe® Flash® Platform (acedido em 2011 e 2012) [http://help.adobe.com].

As3Kinect Community (acedido em 2011 e 2012) [www.as3kinect.org].

Flash & Math (acedido em 2011 e 2012) [www.flashandmath.com].

Free ActionScript (acedido em 2011 e 2012) [www.freeactionscript.com].

GitHub (acedido em 2011 e 2012) [https://github.com].

Kinect (acedido em 2011) [<http://kinect-i.blogspot.pt/2011/02/instalacao-do-driver-para-o-kinect.html>].

Linhadecódigo (acedido em 2011) [[www.linhadecodigo.com.br/artigo/3218/como-instalar-o-kinect-com-o-openni-e-nite-no-windows-7.aspx](http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/3218/como-instalar-o-kinect-com-o-openni-e-nite-no-windows-7.aspx)].

OpenKinect (acedido em 2011) [[http://openkinect.org/wiki/Action\\_Script\\_3](http://openkinect.org/wiki/Action_Script_3)].

OpenNi (acedido em 2011) [[www.openni.org](http://www.openni.org)].

Primesense Natural Interaction (acedido em 2011) [[www.primesense.com](http://www.primesense.com)].

Rublic of Code (acedido em 2011 e 2012) [[www.republicofcode.com](http://www.republicofcode.com)].

W3Schools (acedido em 2011 e 2012) [[www.w3schools.com](http://www.w3schools.com)].

Xbox (acedido em 2011) [<http://support.xbox.com/pt-PT/kinect/setup-and-playspace/kinect-sensor-components>].





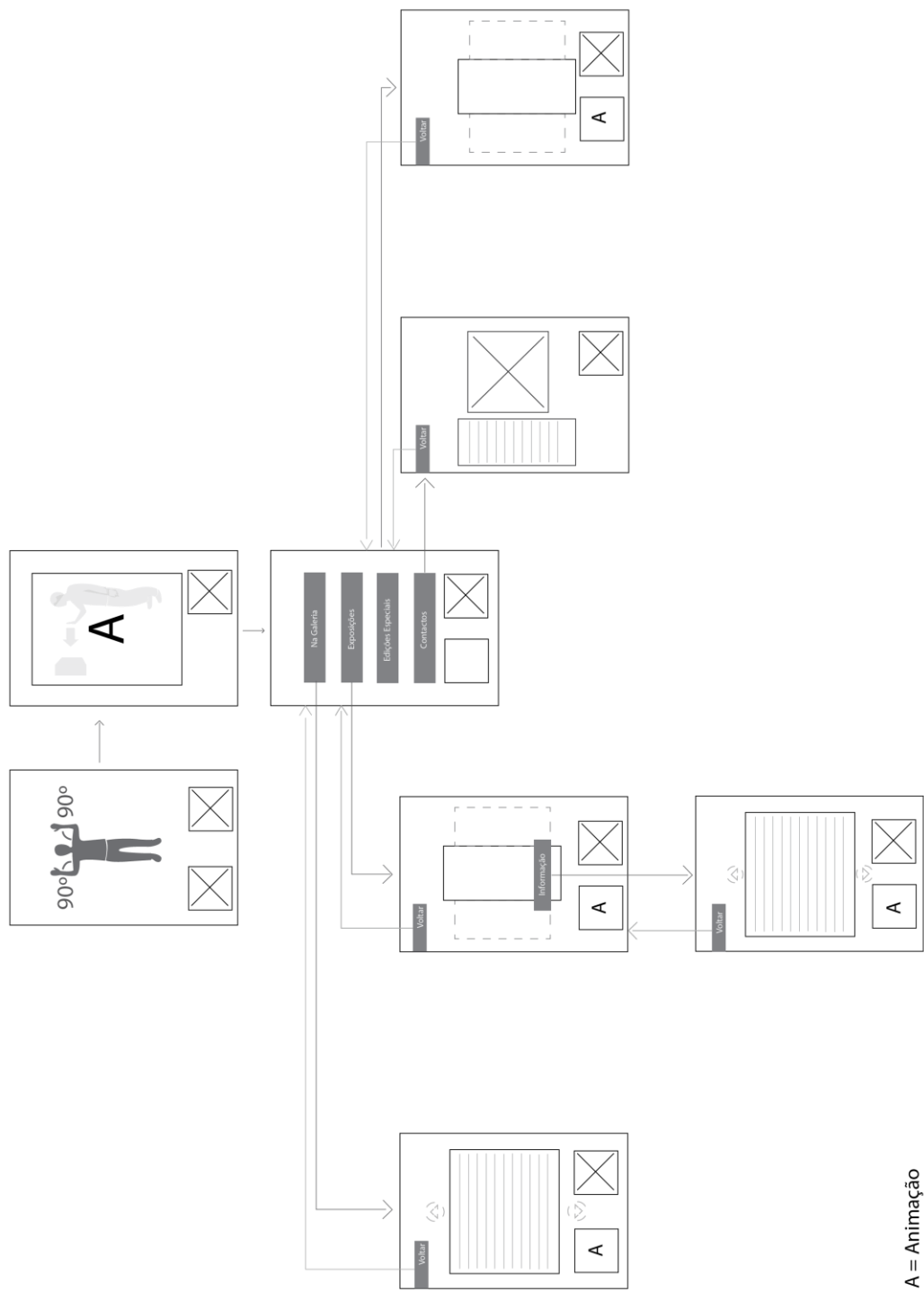


Figura 12- Wireframe final da aplicação.

## Anexo 2. Propostas do Layout da aplicação da *MontanaShop*

### Primeira Proposta de Layout

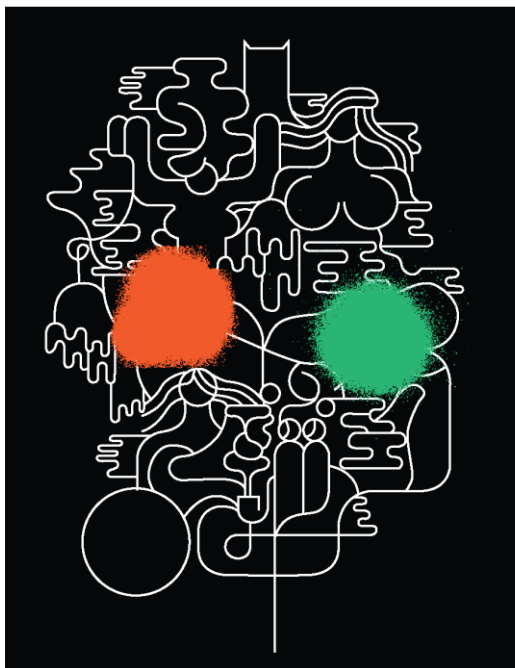


Figura 13- Proposta do separador principal.



Figura 14- Proposta do separador de conteúdos.

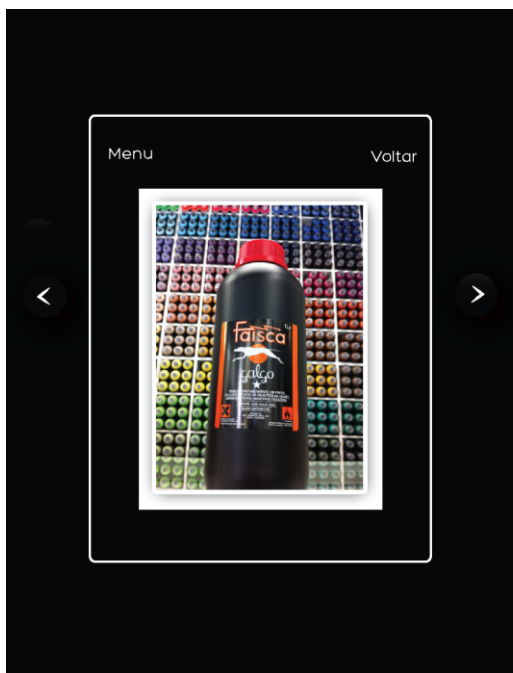


Figura 15- Proposta do separador das galerias.

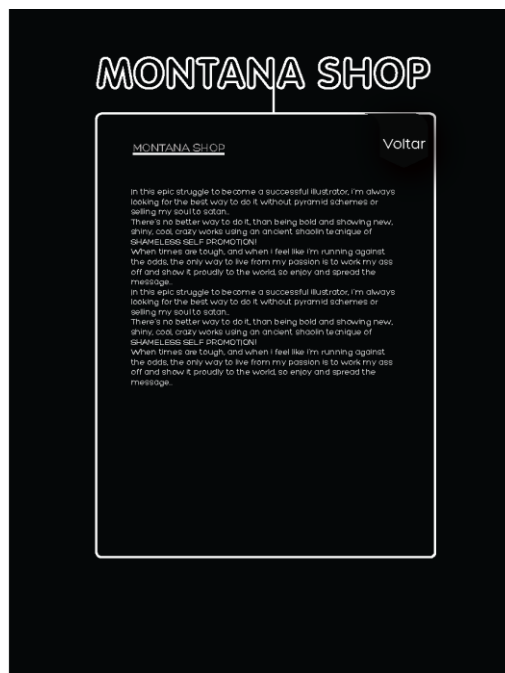


Figura 16- Proposta do separador de informações.

## Segunda Proposta de Layout

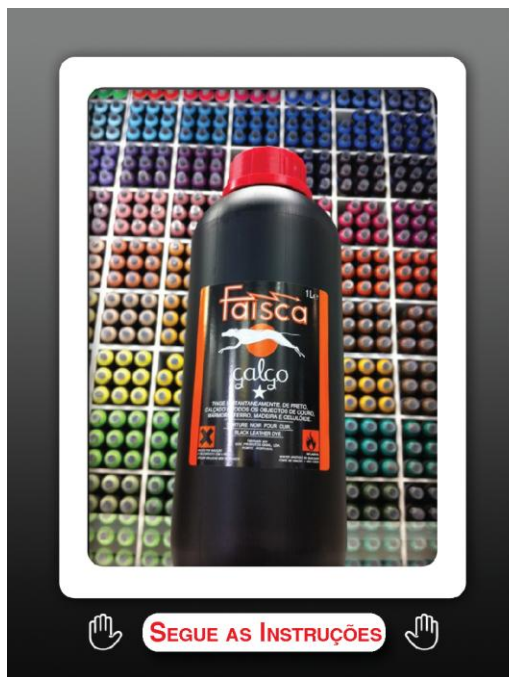


Figura 17- Proposta do separador principal.



Figura 18- Proposta do separador de conteúdos.

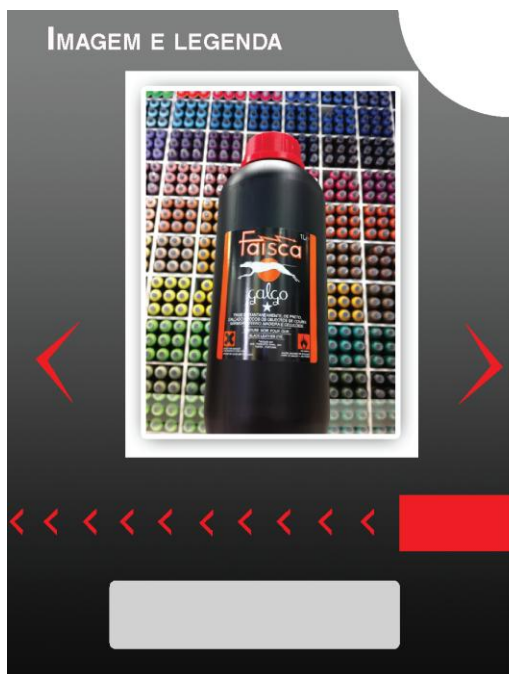


Figura 19- Proposta do separador das galerias.

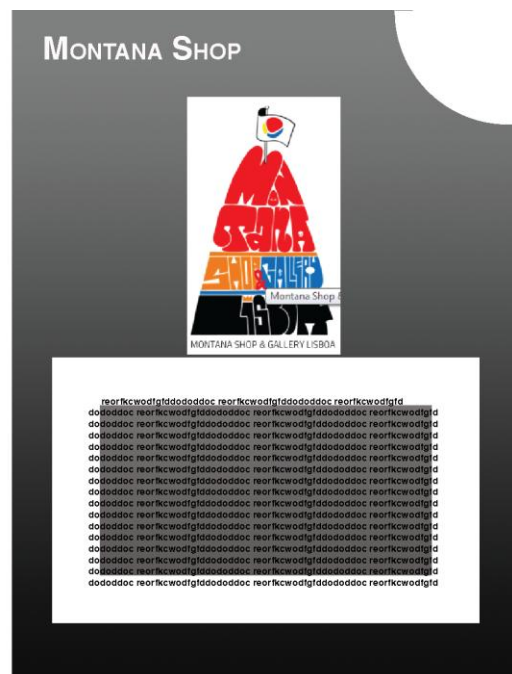


Figura 20- Proposta do separador de informações.

### Terceira Proposta de Layout



Figura 21- Proposta do screensaver.



Figura 22- Proposta dos botões inactivos.



Figura 23- Proposta dos botões activos.



Figura 24- Proposta do separador das galerias.



Figura 25- Proposta do separador de informações.

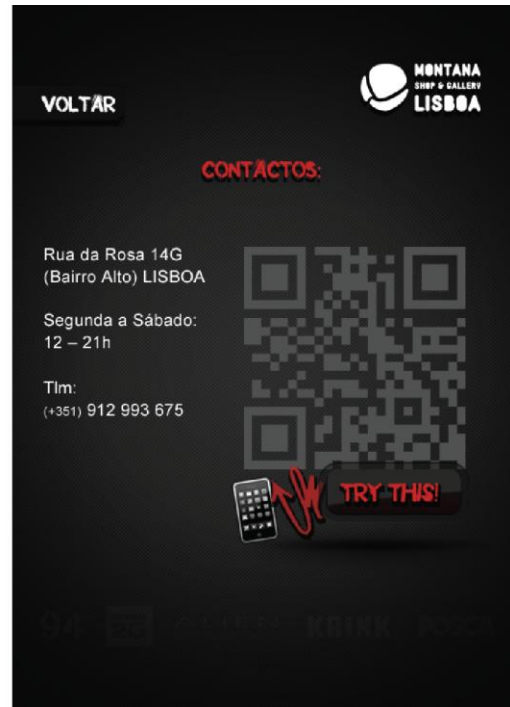


Figura 26- Proposta do separador dos contactos.



Figura 27- Proposta do separador das edições especiais.



Figura 28- Proposta do separador da galeria.

## Anexo 3 - Layout final do projecto

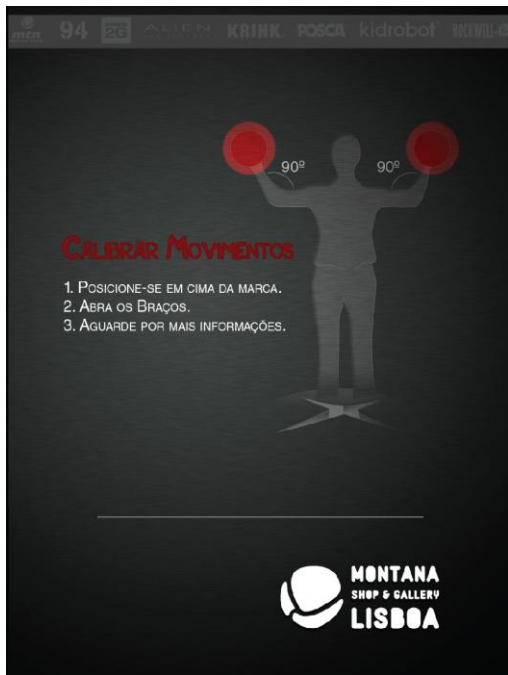


Figura 29- Screensaver.

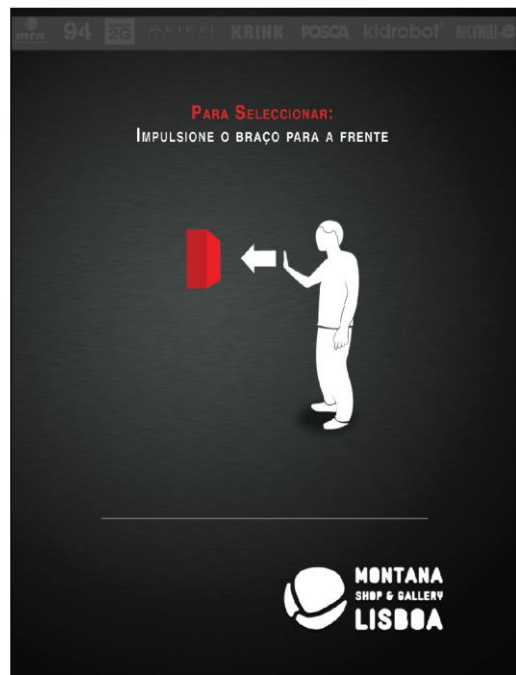


Figura 30- Animação.



Figura 31- Botões inactivos.



Figura 32: Botões activos.

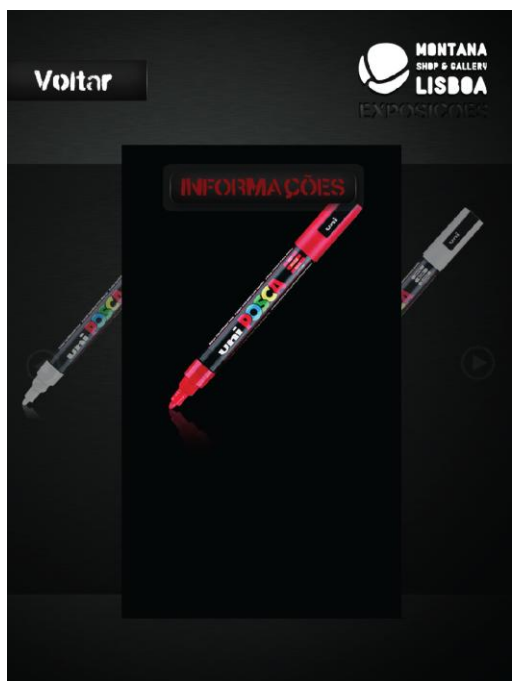


Figura 33- Separador das galerias.

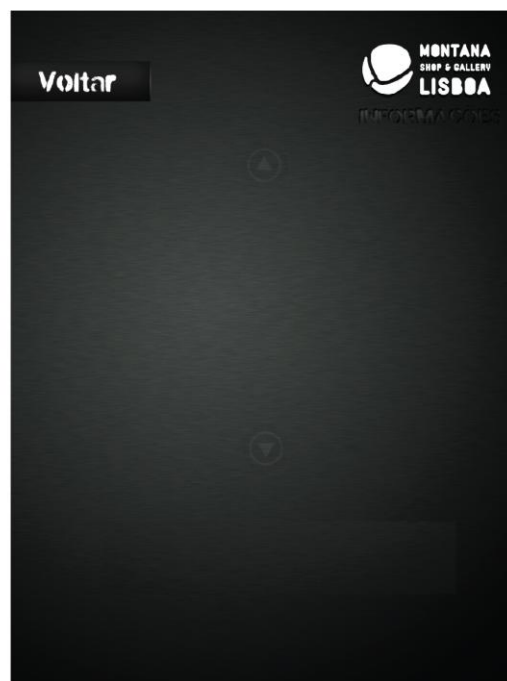


Figura 34: Separador das informações.

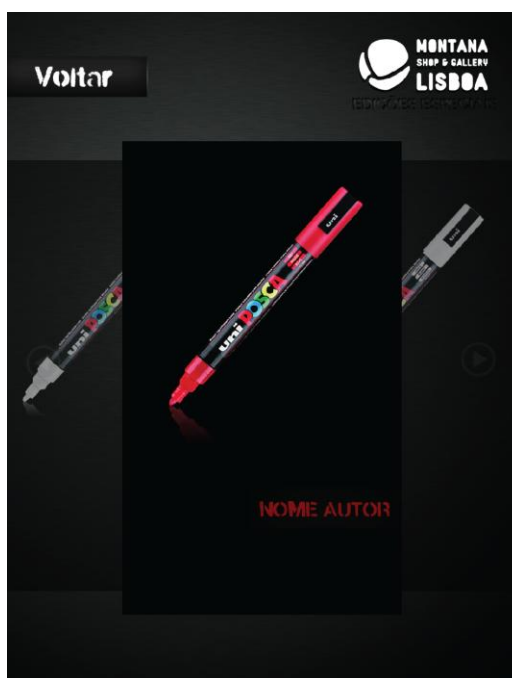


Figura 35- Separador das edições especiais.



Figura 36: Separador dos contactos.

## Anexo 4 - Instalações da Blendcode

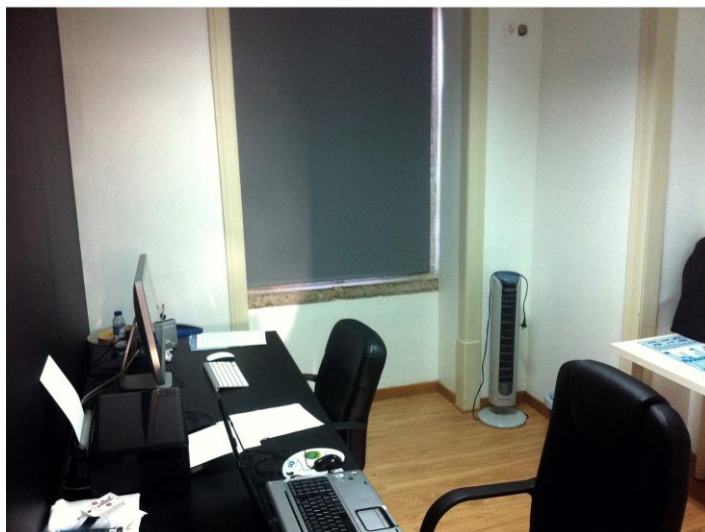
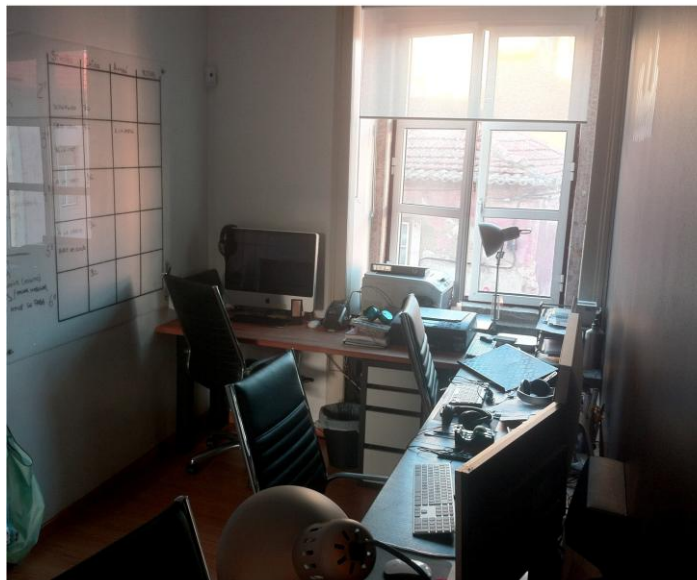


Figura 37- Instalações da Blendcode.



## Glossário

Back office Parte administrativa a qual não possui nenhum contacto com os clientes.

Layout Elementos que compõe uma página (neste caso aplicação).

Web Sistema de interligação de documentos através da internet.

ActionSript 3.0 Linguagem de programação executada pelo Adobe Flash.