

Interfaces Pessoa-Máquina 2014/2015

iRave

30T

<Leonor Clemente>
<78054>

<Luís Henriques>
<77919>

<Luís Nunes>
<77940>

<Ricardo Rei>
<78047>

<leonor_fercle@hotmail.com > <luis.santos.henriques@ist.utl.pt> <luis.a.nunes@ist.utl.pt > <ricardo.rei@ist.utl.pt >

Sumário

O protótipo desenvolvido tem como objetivo primordial melhorar e facilitar todo um leque de tarefas que os potenciais utilizadores costumam executar nos festivais/concertos.

Em relação às tarefas decidimos escolher uma solução que incluísse, segundo dados estatísticos, as mais importantes. Já em relação ao *design* decidimos adotar um look simples e de fácil interação.

Ao longo dos testes realizados conseguimos inferir que os utilizadores se familiarizaram rapidamente com a interface apesar de no geral haver sempre alguns erros.

Concluimos que o desenvolvimento de uma interface não é algo simples em que basta seguir uma linha de raciocínio. Esta tem várias fases nas quais o grupo teve de considerar diversos aspetos e escolher a melhor solução, apesar dessas considerações o grupo conseguiu atingir o objetivo.

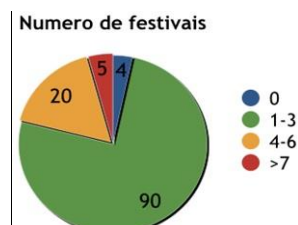
1. INTRODUÇÃO

No âmbito da cadeira Interface Pessoa-Máquina (IPM) foi-nos proposta a realização de uma interface para uma pulseira interativa, a que chamamos iRave, o que nos criou uma imediata associação entre festas/festivais e a nova tecnologia que se encontra de momento a florescer. A tecnologia e a geração do Wearable está cada vez mais popular, o que nos motivou a realizar não só uma solução simples que cumprisse os requisitos e critérios de usabilidade definidos, mas que fosse fácil de utilizar e viável no mundo real. Devido ao facto da projeção desta interface ter de ser feita numa pulseira apenas com tamanho de ecrã de 1.5 polegadas e usando no máximo 4 botões, considerámos de início que seria um desafio interessante, pois iríamos ter de saber como colocar bastante informação dentro de um ecrã tão pequeno relativamente ao que estamos habituados, estando ainda limitados a esses botões para manipular a informação. Por fim, mas não menos importante, procurámos criar uma interface simples mas atrativa e acreditamos que estes são dois fatores essenciais que nos podem vir a distinguir da concorrência!

2. ANÁLISE DE UTILIZADORES E TAREFAS

A análise de utilizadores foi baseada em um questionário realizado a 119 pessoas. Este questionário foi publicado em grupos de troca e vendas de bilhetes, pois achamos que era a melhor forma alcançar o público-alvo. Os elementos do nosso grupo também costumam ir a festivais de verão o que nos dá alguns dados de observação direta.

Os dados e conclusões foram os seguintes:

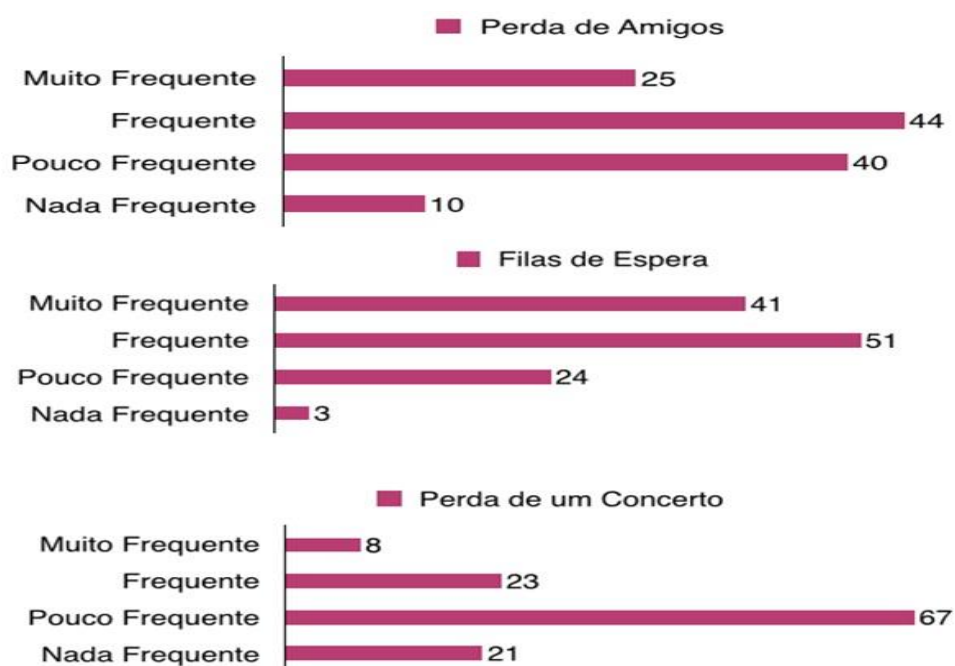


A maioria dos utilizadores têm idades entre os 18 e os 25 anos e grande parte deles vão a 1, 2 ou 3 festivais por ano, sendo que cerca de 94% está familiarizado com o uso de *smartphones*.

A frequência com que realizam as tarefas são:

	Nada frequente	Pouco	Frequente	Muito frequente
Comprar comida	9%	38%	39%	13%
Comprar bebida:	8%	22%	35%	34%
Visualizar o cartaz:	3%	18%	31%	48%
Procurar amigos:	3%	19%	43%	33%
Ir á casa de banho:	6%	26%	43%	24%

Os problemas que mais afetam os inquiridos são:



No primeiro questionário realizado a “frequência” era perguntada aos utilizadores usando as palavras “nada frequente”, “pouco frequente”, “frequente” e “muito frequente”. Este tipo de abordagem pode levar a algumas ambiguidades. Por esta razão realizamos um segundo questionário 74 pessoas diferentes. Deste modo conseguimos concluir que com frequente os inquiridos referiam-se a 3-4 vezes por dia e muito frequente 5-6 vezes por dia. Os inquéritos podem ser visualizados nos anexos.

Resposta as 11 perguntas:

1) Quem vai utilizar o sistema?

Maioritariamente utilizadores com uma idade entre os 18 e os 25 familiarizados com *smartphones*,

que vão a festivais (na sua maioria vão a 1 2 ou 3 festivais por ano) e portanto utilizam o sistema durante todo o festival (Ver figura 2.1 e 2.2).

2) Que tarefas executam atualmente?

As tarefas executadas são: procurar amigos, comprar comida, comprar bebida, consultar o cartaz, ir à casa de banho, passear pelo recinto, assistir a concertos, participar em pequenos concursos realizados nas bancas das marcas patrocinadoras, entre outras.

3) Que tarefas são desejáveis?

É desejável saber onde comprar comida ou bebida de preferência evitando grandes filas. Também é desejável a existência de um serviço que permita encontrar amigos no meio da multidão e uma forma simples de consultar o cartaz (Ver figuras 2.4 e 2.5).

4) Como se aprendem as tarefas?

As tarefas são aprendidas perguntando a outras pessoas ou através de um pequeno folheto em papel que é entregue na entrada do festival.

5) Onde são desempenhadas as tarefas?

As tarefas são desempenhadas dentro do recinto onde todas as situações hipotéticas podem acontecer devido ao ambiente festivo envolvente. Deve ser tido em consideração que há constante barulho, vibração no ar e que a grande maioria dos concertos começam ao final da tarde prolongando-se por toda a noite, pelo que a luminosidade será maioritariamente baixa.

6) Relação entre os utilizadores e a informação?

A informação sobre o decorrer do festival é pública e deve ser acessível por todos (ex: cartaz e respetivas alterações) portanto o acesso a este tipo de informação é partilhado.

7) Que outros instrumentos tem o utilizador?

Os outros instrumentos do utilizador são os telemóveis sendo que 94% está familiarizado com *smartphones* e os folhetos que na grande maioria dos festivais são entregues na entrada do festival e que dão informações aos participantes.

8) Como comunicam os utilizadores entre si?

Comunicam cara-a-cara de forma informal ou através de telemóveis apesar destes últimos, por experiência própria, terem sempre a rede ocupada devido ao volume grande de pessoas presentes no mesmo espaço.

9) Qual a frequência de desempenho das tarefas?

A frequência é considerada alta pelos utilizadores e com os dados estatísticos (do segundo inquérito) concluímos que com alta eles se referem a pelo menos duas vezes durante cada dia de festival.

10) Quais as restrições de tempo impostas?

As restrições de tempo são elevadas pois todos os utilizadores para quem desenhamos a interface encontram-se numa experiência “festivaleira”, querendo tirar o máximo de partido da mesma não perdendo tempo com atividades secundárias.

11) Que acontece se algo corre mal?

-Se o utilizador não for avisado da alteração de um concerto pode acabar por perder uma das bandas que mais queria ver.

- Se o utilizador não sabe o mapa do recinto pode não encontrar um palco ou algo para comer/beber.
- Se o utilizador não sabe o mapa pode não encontrar a casa de banho.
- Se o utilizador se separa dos amigos pode acabar por passar o seu concerto preferido sozinho.
- Pode acontecer o utilizador ficar preso numa fila gigante para beber uma cerveja por desconhecer que existe uma banca de venda de cerveja a 10 metros por de trás do palco e menos visível portanto.

3. MODELO CONCEPTUAL

- **Metáforas:**

1. Bússola – O nosso sistema vai funcionar como uma bússola para encontrar pessoas e estruturas, onde o utilizador vai poder orientar o seu caminho seguindo a direção indicada;
2. Horário – Para representar o cartaz o nosso sistema vai funcionar como um horário em papel. As pessoas podem consultar os diferentes dias do festival e saber o que se passa ou vai passar;
3. Ementa – Numa ementa uma pessoa tem a liberdade dado uma lista de opções escolher aquilo que quer comer, assim como os nossos menus estarão organizados em lista para facilitar a escolha da opção pretendida pelo utilizador;

- **Objetos:**

1. Estruturas (atributos: Nome, Localização);
2. Filas (atributos: Lotação);
3. Lista de Contactos (atributos: Pessoas);
4. Pessoas (atributos: Nome, Localização);
5. Cartaz (atributos: Dias, Artistas);
6. Concertos (atributos: Nome, Data, Local);
7. Dias (atributos: Concertos, Eventos);
8. Aviso (atributos: Nome, Data, Local);
9. Ponteiro (atributos: Direção);
10. Menu (atributos: Opções);
11. Artistas (atributos: Nome, Data, Local);

- **Ações:**

1. Escolher opção no menu;
2. Procurar Estrutura;
3. Procurar uma Estrutura com menos Fila;
4. Procurar Pessoa;
5. Consultar o Cartaz;
6. Consultar Avisos;
7. Inserir uma pessoa na Lista de Favoritos;
8. Retirar uma pessoa da Lista de Favoritos;

- **Relações entre conceitos:**

1. Um Cartaz tem vários Dias;
2. Um dia tem vários concertos;
3. As filas têm zero ou mais pessoas;
4. Uma Lista de Contactos contem zero ou mais pessoas;
5. Um menu tem várias opções;
6. Uma Estrutura tem zero ou mais filas (Ex: um palco não tem fila, mas uma casa de banho pode ter uma para senhoras e outra para homens);

- **Mapeamento:**

1. O Cartaz no sistema corresponde a um Horário, em que consultando o dia e as horas sabemos o que se passa;
2. Procurar uma Pessoa/Estrutura corresponde a utilizar uma bússola em que o norte será aquilo que queremos encontrar e basta seguir o ponteiro;
3. O menu do sistema será como uma ementa em que a pessoa escolhe aquilo que quer fazer tal como uma pessoa escolhe aquilo que quer comer em uma ementa;
4. Uma Lista de Contactos é como uma Lista de Contactos no mundo real em que cada pessoa pode adicionar e remover pessoas;

- **Cenários:**

1. Funcionalidade:

Esta funcionalidade permite escolher um tipo de estrutura ou uma determinada pessoa e indica-nos o caminho até esta.

Cenário:

O Zé Manuel acabou de chegar ao recinto, estamos em pleno verão e as temperaturas são escaldantes. Chegado ao recinto o Zé tem a urgente necessidade de se refrescar com uma bebida, mas estamos no primeiro dia e ele ainda não se sente familiarizado com o recinto. Decide então dar uso ao seu IRave para encontrar a banca de bebidas mais perto. Ao chegar á banca encontra o João, amigo de infância que já não via á uns anos, e decidem trocar contactos para que mais tarde se pudessem encontrar. Finalmente termina a sua cerveja e decide passear pelo recinto.

2. Funcionalidade:

Esta funcionalidade permite seleccionar uma estrutura e indica-nos a com menos fila.

Cenário:

A Maria Laurinda está em pleno concerto e a adorar o festival! Já tomou “umas quantas” cervejas e como era de esperar está aflita para ir á casa de banho... Logo por azar os artistas anunciaram que iam começar a tocar as músicas do álbum novo que a Maria queria ouvir. De maneira a evitar perdas de tempo desnecessárias ela decide procurar a casa de banho com menos fila através do seu IRave. Depois de uma ida á casa de banho rápida ela aciona o localizador para encontrar no meio da multidão o seu grupo que ficou a ver o concerto. Assim que chega começa a sua música preferida!

3. Funcionalidade:

Esta funcionalidade permite-nos visualizar o cartaz em tempo real e saber a situação atual dos concertos e eventos que se realizam.

Cenário:

O Mário acabou de ver o concerto dos Buraka Som Sistema e após uma hora e meia a saltar sem parar decide descansar um pouco. Junto com a Maria vão-se afastando da multidão para um sítio mais sossegado.

O festival é muito grande com vários palcos e torna-se difícil por vezes saber tudo o que se passa e como tal ao encontrarem um bom lugar para descansar decidem visualizar o cartaz de forma a planearem os próximos passos. Enquanto isto recebem uma notificação de alteração do horário do concerto dos Alt-j devido ao atraso do grupo. Contentes pelos minutos extra de descanso decidem ir beber uma cerveja.

4. EVOLUÇÃO DOS PROTÓTIPOS

Na procura da solução ideal desenvolveram-se quatro protótipos em papel, nos quais as suas implementações e maneiras de interação eram completamente diferentes, como veremos de seguida.

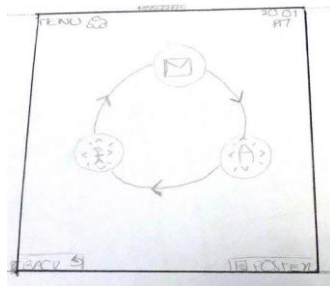


Figura 4.1 - Protótipo em papel número 1 realizado por Leonor Clemente

O Menu deste protótipo é essencialmente rotativo, sendo que a opção seleccionada é a de cima. O estado do sistema é sempre apresentado no canto superior direito, enquanto que as horas no canto superior esquerdo. Os botões de seleccionar e retroceder aparecem em baixo sendo o da direita o de seleccionar e o da esquerda para retroceder. A forma de trocar a opção seleccionada é através de um botão no topo do aparelho.

Este protótipo apresenta no entanto algumas limitações no número de opções que cada menu pode ter ou na forma de suportar tarefas simples. Menus com diversas opções tornam os ícones demasiado pequenos, sendo difícil de perceber e um pouco confuso. No entanto elementos como por exemplo os botões de seleccionar, retornar e a forma de mostrar o estado do sistema foram aproveitados.

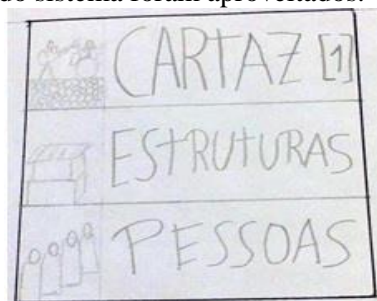


Figura 4.2 - Protótipo em papel número 2 realizado por Luís Nunes

No protótipo 2 as opções são mostradas em formato de lista com ícones a ajudar a identificar cada uma delas. Sempre que há alterações no cartaz ou mensagens relacionadas com os pedidos de localização aparece o número de mensagens existentes na opção. No entanto encontra-se demasiado incompleto não expondo, por exemplo, o estado do sistema. Outra lacuna deste layout é o facto de ser confuso para o utilizador receber as mensagens em diferentes opções ao invés de existir uma opção centralizada para essa funcionalidade.



Figura 4.3 - Protótipo em papel número 3 realizado por Ricardo Rei

As opções do protótipo 3 são semelhantes ao protótipo 2 e a opção seleccionada fica escurecida com uma seta á frente que indica que se trata de uma opção que leva a outro menu. O estado do sistema encontra-se no canto superior esquerdo e a hora no canto superior direito.

Os botões são 2x2 em que os da direita servem para subir e descer no menu e os da esquerda andar para trás e seleccionar. A ideia da opção *Notificações* é criar uma “inbox” onde o utilizador recebe todas as mensagens, tanto da organização como dos seus contactos.

Os defeitos deste layout são a localização de botões, uma vez que o botão de seleccionar se encontra á esquerda (o que normalmente é associado a retroceder) e a opção das notificações aparecer em primeiro.



Figura 4.4 - Protótipo em papel número 4 realizado por Luís Henriques

Neste protótipo a opção *Consultar Cartaz* funciona como um *shortcut* que aparece no ecrã inicial juntamente com a opção *Menu*. A opção *Menu* contém todas as opções inclusive o consultar cartaz. Esta interação é dispensável uma vez que este *shortcut* faz com que se poupe 1 clique, não se justificando nesta interface. Os ícones no canto superior esquerdo, devido ao tamanho do ecrã, não iriam transmitir a ideia esperada.

Depois de debatidos os prós e contras dos diferentes protótipos ficou decidido pelo grupo que o protótipo final em papel se iria assemelhar ao terceiro apresentado, inspirado no iPod, com pequenas diferenças. Por exemplo a disposição dos botões, a visibilidade dos ícones e a existência de apenas uma opção para a visualização de notificações e mensagens.

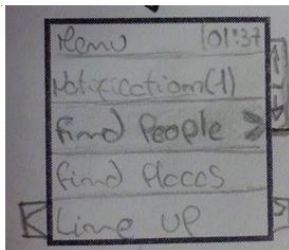


Figura 4.5 – Protótipo final em papel

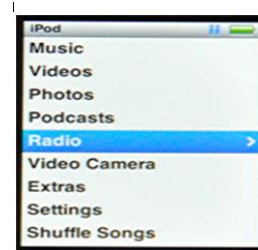


Figura 4.6 - Menu do iPod Nano

No protótipo final em papel o problema do botão de selecionar é resolvido passando-o para o lado direito, assim como o protótipo 1 apresentava. A forma de mostrar o estado do sistema e o tipo de interação em formato de lista são uma junção dos protótipos 1, 2 e 3.

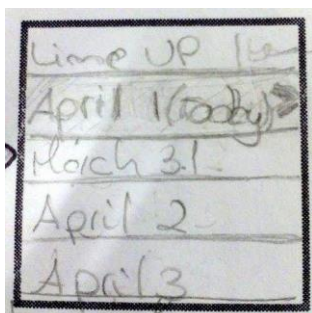
O facto do protótipo 3 ter sido influenciado pelos menus do iPod também ajudou o grupo a decidir que este seria um forte guia para as fases seguintes, pois este dispositivo possui uma interface conhecida pelo público-alvo.

Um dos contras do layout escolhido é o facto da seta que aparece na opção escolhida dar a sensação que está a apontar para os botões de subir e descer quando estamos nas duas primeiras opções. No entanto nem todos os membros concordaram que isto era um problema, e na falta de melhores opções optámos por não a modificar.

Após o desenho de todas as funcionalidades em papel foram realizadas as primeiras avaliações heurísticas.

Fase 1- Prototipos em papel.

Nesta fase foram realizadas as primeiras avaliações heurísticas, que suscitaram os seguintes erros:



Antes:

Heurísticas violadas: H2-4 e H2-7.

Descrição:

A ideia desta interação seria identificar mais facilmente o dia corrente uma vez que na maioria das vezes o utilizador está interessado em ver o cartaz do próprio dia, mas desse modo não respeitaria uma ordem cronológica.

Figura 4.7 – Menu Line Up

Solução:

Uma vez que por norma o festival não tem mais de 5 dias decidimos tirar e respeitar a ordem cronológica deixando apenas a mensagem subtil a representar o dia corrente (*Today*).

Também nos foi sugerido que houvesse a possibilidade de procurar bandas específicas, dando ao utilizador livre arbítrio na forma de visualizar o cartaz e tornando o sistema mais flexível (heurísticas **H2-3** e **H2-7**). Decidimos portanto criar a opção *Artists*.

Antes:

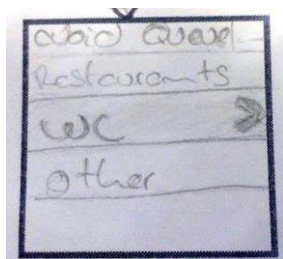


Figura 4.8 – Menu
Avoid Queue



Figura 4.9 - Ecrã
Getting Location

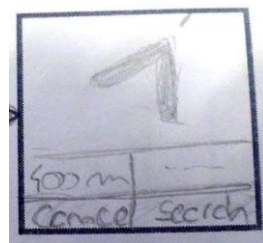


Figura 4.10 - Menu
GPS

Heurística violada: H2-3

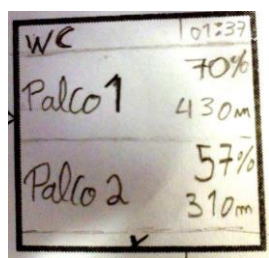
Descrição:

Na funcionalidade de evitar fila (*Avoid Queue*), o utilizador ao seleccionar uma opção, é encaminhado directamente para a que tiver menos fila, mesmo que isso implique ir até ao lado contrário do recinto.

Solução:

Decidimos corrigir este problema criando um ecrã extra que expõe ao utilizador as lotações por ordem crescente e a distância respectiva.

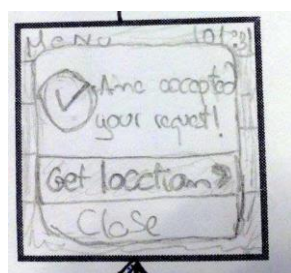
Resultado:



Ecrã extra adicionado que diz a lotação e distância das casas de banho do Palco 1 e 2. Este ecrã continua com alguns erros, que mais à frente serão corrigidos e explicados.

Figura 4.11 – Menu
WC

Antes:



Heurística Violada: H2-3

Descrição:

Numa das avaliações disseram-nos que notificações do tipo “pop-up” eram consideradas intrusivas. Ou seja quando o utilizador se encontra a realizar uma tarefa, pode não estar interessado em saber se os seus pedidos de localização foram aceites. Este tipo de interação não dá liberdade ao utilizador de terminar a sua tarefa obrigando-o a tomar uma decisão.

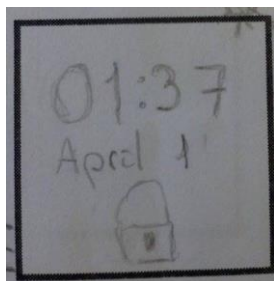
Figura 4.12 – Ecrã Pop-up

Solução:

Decidimos que todas as notificações iriam parar a uma secção específica (*Notificações*) e portanto cabe ao utilizador verificar se os seus pedidos foram aceites.

Resultado:

Como podemos ver na Figura 4.5, a solução já se encontra implementada.

Antes:**Heurística violada: H2-6****Descrição:**

A ideia neste ecrã era expor a hora e a data para que o utilizador conseguisse consultar o cartaz sabendo o dia e a hora corrente.

A hora será mantida durante toda a interação no canto superior direito, mas com a data isso não é possível devido á limitação de espaço.

Figura 4-13 – Ecrã de bloqueio

Solução:

Uma vez que no cartaz o dia corrente é assinalado, o utilizador não necessita desta informação no inicio da interação pois não se irá lembrar dela quando chegar à escolha do dia. Nas próximas iterações de desenvolvimento apenas aparece o cadeado e a hora.

Resultado:

Podemos ver essa alteração no Anexo X

Nota:

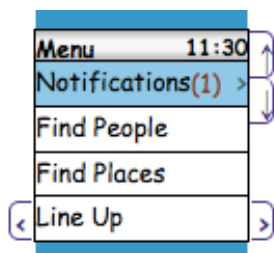
Todos os outros problemas apresentados nas avaliações heurísticas não levaram a nenhuma decisão do grupo nesta fase e podem ser consultadas no *Anexo*. Algumas apenas vieram a ser ponderadas numa fase mais avançada e outras achámos irrelevantes pelo facto de que a respetiva resposta aparece nesse mesmo documento.

Fase 2 - Protótipo Funcional

O protótipo funcional foi desenvolvido ao longo de várias semanas pelo que vamos explicar versão a versão as decisões e alterações que foram tomadas.

1ª Versão:

Esta foi a primeira versão funcional na qual era necessário estarem todas as funcionalidades implementadas. Este protótipo já era completo pelo que daqui nasceu o protótipo final. Apresentando a comparação entre os dois:

**Heurística violada: H2-4 e H2-8****Descrição:**

No menu principal assim como em alguns outros menus não existe qualquer icone que auxilie a identificação da opção, enquanto outros menus apresentam esses mesmo icones.

Figura 4.16 – Menu Principal 1

Solução:

Decidimos que sempre que possível iríamos ter ícones a auxiliar os menus caso este o favorecesse e justificasse .

Resultado:



Figura 4.17 – Menu Principal 2

Notas:

Nas primeiras avaliações heurísticas ao protótipo em papel foi sugerido que o menu estivesse organizado de forma alfabética mas como a nossa intenção era as notificações aparecerem em primeiro para que o utilizador se apercebesse da existência das mesmas decidimos que a opção de *Notifications* seria substituída pela opção *Inbox* e a ideia de *notificações* substituída pela ideia de *mensagens*. Desta forma a ordem alfabética é respeitada e aparece sempre em primeiro o que chama a atenção do utilizador.

Neste menu assim como em todos os outros os textos também não estão bem centrados (**H2-8**), pelo que corrigimos para o protótipo final.

As barras separadoras das diferentes opções não são muito apelativas pelo que fica melhor se estas não existirem.

Foi também foi melhorado o *layout* envolvente.

Fase 3: Protótipo final

Depois de desenvolvido o protótipo final foram realizadas as avaliações heurísticas e testes com utilizadores que originaram novas alterações:

Menus para as bebidas (à esquerda) e para a comida (à direita) após seleccionar a opção *Nearest*



Figura 4.24 – Menu Drinks(Nearest)



Figura 4.25 – Menu Food(Nearest)

Menus para bebidas (à esquerda) e comida (à direita) após seleccionar a opção *Avoid queue*

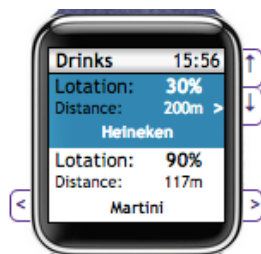


Figura 4.26 – Menu Drinks(Avoid Queue)

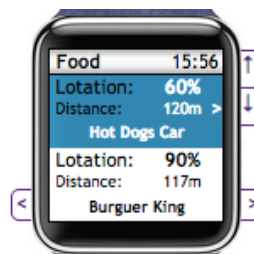


Figura 4.27 – Menu Food(Avoid Queue)

Heurísticas violadas: H2-4 e H2-6

Descrição:

A funcionalidade do *Avoid Queue* e do *Nearest* deveriam funcionar de forma semelhante, no entanto dão origem a ecrãs completamente diferentes. Dentro da opção *Nearest* selecionando a opção *Drinks* aparece o nome de bebidas (coca-cola, heineken etc..) o que faz parecer que estamos à procura de um artigo específico quando a ideia seria procurar a banca da respetiva bebida independentemente daquilo compraremos.

Solução:

Face a esta diferença decidimos que os menus ficassem com layouts iguais, em que a única diferença seria a forma de ordenação. Caso o utilizador selecione *Avoid Queue* aparecem as diferentes opções por ordem crescente de lotação e para o *Nearest* por ordem crescente de distância.

Em relação à questão das opções darem a ideia da seleção de um artigo em específico decidimos substituir as opções *Food* e *Drinks* por *Restaurants* e *Bars* respectivamente para deixar claro que são bancas de venda e não artigos.

Resultado:

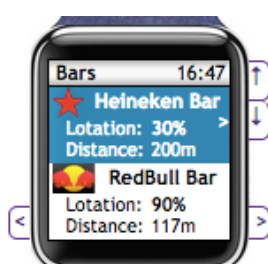


Figura 4.28 – Menu Bars(Avoid Queue)

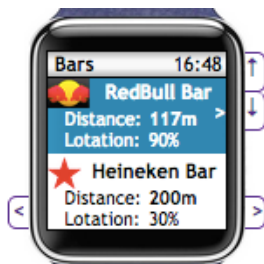


Figura 4.29 – Menu Bars(Nearest)

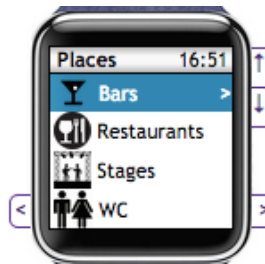


Figura 4.30 – Menu Places

A diferença nas ordenações pode ser vista nos primeiros dois ecrãs enquanto o terceiro ilustra a diferença obtida no uso de *Restaurants* e *Bars*.

Os testes com utilizadores indicaram-nos ainda duas alterações necessárias.

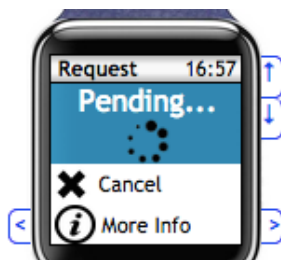


Figura 4.31 – Menu Request 1

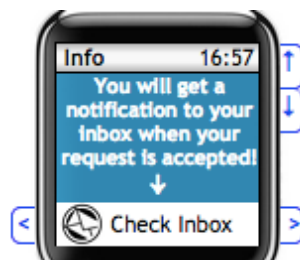


Figura 4.32 – Menu Info

Heurísticas violadas: H2-1 e H2-6

Descrição:

Nos testes com utilizadores, estes a o enviar o pedido de localização paravam regularmente no primeiro ecrã, uma vez que achavam que algo estava a ser processado e ao verem que a interface não reagia nenhum utilizou a ajuda dada pela opção *More Info*.

Solução:

Foi-nos sugerido por um utilizador que aparecesse logo o ecrã de ajuda em vez do “*Pending...*” de forma a encaminhar o utilizador para a inbox. Achamos que a ideia era boa e decidimos seguir o conselho.

Resultado:

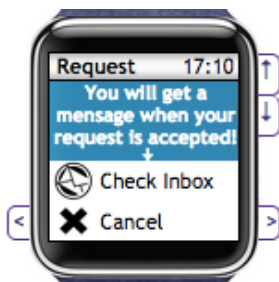


Figura 4.33 – Menu
Request 2

Outra sugestão dada por um utilizador foi aparecer no *Line Up* uma ordenação por dias de festival e não por datas, pois é mais fácil para os participantes nos festivais reconhecerem que estão no dia 1 do festival do que no dia 3 de Agosto. O tipo de *Line Up* que tínhamos antes violava a heurística **H2-6** e portanto optámos por uma representação por dias.

Antes:



Figura 4.34 – Menu
Line Up 1

Depois:

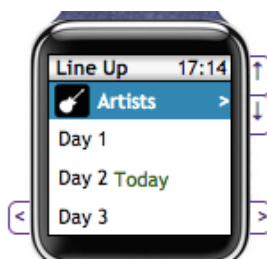


Figura 4.35 – Menu
Line Up 2

Notas adicionais sobre as nossas escolhas:

No menu *Line Up* o dia corrente apresenta à frente a palavra “*Today*”, essa encontra-se a verde pois devido ao contraste com o azul esta torna-se mais subtil. A ideia é que esta chame menos a atenção que as opções, serve apenas como uma pequena lembrança discreta. Também neste menu a heurística **H2-4** é violada pois apenas a primeira opção tem um ícone, mas não faria sentido colocar um ícone a representar cada dia e não tendo nada também era inconsistente com o resto dos ecrãs pelo que preferimos manter a situação, até porque é esteticamente mais apelativo.

Outra opção que gostávamos de explicar é o facto dos menus com mensagens terem por defeito a mensagem seleccionada em vez das opções. O objetivo é a mensagem chamar mais à atenção e evitar que ao fazer *double click* despropositadamente o utilizador escolha uma opção por acidente. Desta forma o utilizador fica impedido de seguir em frente sem que antes clique no botão para descer, fazendo com que os acidentes/erros sejam evitados.

5. TAREFAS

1. **Enunciado:** Visualizar a hora, dia e palco dos *Morcheeba* e obter a localização desse palco.

Critérios de usabilidade:

- i. Pelo menos 90% dos utilizadores conseguiram realizar a tarefa com o número máximo de 30 cliques;

- ii. Pelo menos 90% dos utilizadores conseguiram realizar a tarefa com um máximo de 2 erros;
- iii. Pelo menos 90% dos utilizadores conseguiram realizar a tarefa com um tempo máximo de 50s;

2. **Enunciado:** Consultar a mensagem da organização e consultar o cartaz do dia 3, *Stage NOS*.

Critérios de usabilidade:

- i. Pelo menos 90% dos utilizadores conseguiram realizar a tarefa com o número máximo de 35 cliques;
- ii. Pelo menos 90% dos utilizadores conseguiram realizar a tarefa com um máximo de 3 erros;
- iii. Pelo menos 90% dos utilizadores conseguiram realizar a tarefa com um tempo máximo de 35s;

3. **Enunciado:** Enviar um pedido de localização à Leonor e de seguida localizá-la.

Critérios de usabilidade:

- i. Pelo menos 90% dos utilizadores conseguiram realizar a tarefa com o número máximo de 30 cliques;
- ii. Pelo menos 90% dos utilizadores conseguiram realizar a tarefa com um máximo de 2 erros;
- iii. Pelo menos 90% dos utilizadores conseguiram realizar a tarefa com um tempo máximo de 45s;

6. TESTES COM UTILIZADORES

O objetivo destes testes foi verificar a existência de erros de usabilidade, se os resultados obtidos são coerentes com os critérios definidos e receber “feedback” que possa ser construtivo por parte dos utilizadores e dessa forma perceber o que pode ser mudado.

Os testes foram realizados numa sala de laboratório (1.27) no campus do Taguspark nos dias 7 e 8 de Maio, da parte da tarde. A duração dos mesmos foi de 15 minutos e como equipamento os participantes apenas necessitavam do computador do laboratório no qual se estavam a realizar os testes.

Os *softwares* usados foram o Google Chrome e o VLC player. No Google Chrome o iRave era aberto no ecrã inicial (“lockscreen”) de onde o participante iniciava a realização das tarefas. Como critério para a realização das mesmas consideramos a chegada aos ecrãs respetivos para cada tarefa.

Faça a ajuda sempre que necessário o utilizador podia comunicar com os coordenadores do teste, achamos que esta seria a forma de deixar o utilizador mais a vontade para dizer aquilo que sentia ser uma dificuldade. Para além deste tipo de interação onde o utilizador podia dizer as dificuldades que ia sentindo tínhamos 2 observadores que registavam cliques, tempo e número de erros.

Análise dos dados:

No total houve 20 principiantes e 95% encontrava-se na faixa etária entre os 18 e os 25 anos e 75% dos mesmos vão de 1 a 3 festivais/concertos (inclusive) por ano, 60% dos mesmos eram do sexo masculino.

Estes dados demográficos ao serem comparados com os dados recolhidos nos inquéritos iniciais demonstram que estamos perante uma boa amostra de população.

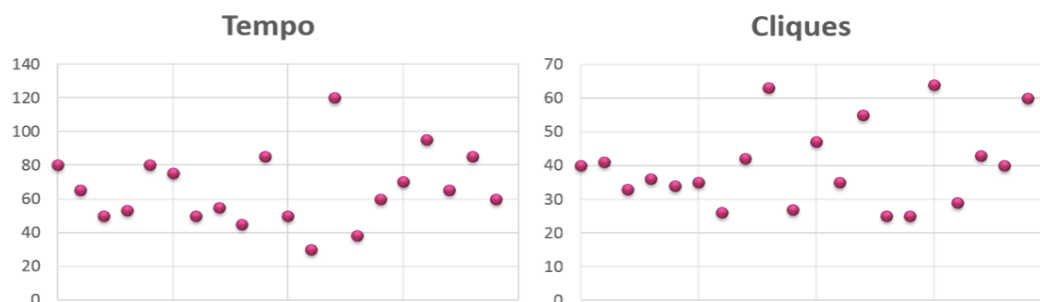


Figura 5.1

1ª tarefa:

Media: 65.55 segundos

Desvio Padrão: 21.3

Intervalo de segurança: entre 57.72 e 73.38 segundos

Media: 38.75 segundos

Desvio Padrão: 11.41

Intervalo de segurança: entre 34.55 e 42.95 cliques

Através dos dados estatísticos podemos ver que as gamas de valores tanto para o tempo de realização como para os cliques foram dispersas. Os intervalos de segurança também se encontram acima dos critérios definidos logo os objetivos não foram atingido. No entanto podemos dizer, com 95% de certeza que, a média de tempo de realização encontra-se entre os 58 e os 73 segundos enquanto que o número de cliques entre os 35 e os 43 cliques para a população que representa o nosso publico alvo.

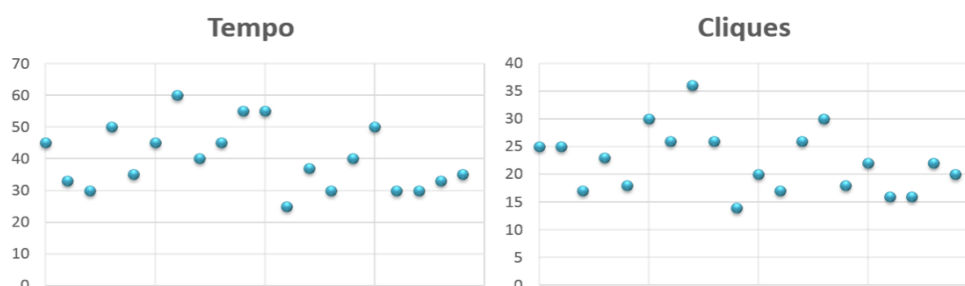


Figura 5.2

2ª tarefa:

Media: 40.15 segundos

Desvio Padrão: 10.02

Intervalo de segurança: entre 36.46 e 43.84 segundos

Media: 22.35 segundos

Desvio Padrão: 5.69

Intervalo de segurança: entre 20.26 e 24.44 cliques

Através dos dados estatísticos podemos ver que a gama de valores tanto para o tempo de realização como para os cliques foi um bocado dispersa. O intervalo de segurança para o critério do tempo encontra-se acima do que foi definido logo o objetivo não foi concluído, no entanto o número de cliques encontra-se abaixo do critério definido portanto o objetivo foi concluído para o número de cliques. Podemos também afirmar, com uma certeza de 95% que, a média de tempo de realização encontrar-se-á entre os 36 e os 44 segundos enquanto que o número de cliques entre os 20 e os 24 cliques para a população que representa o nosso publico alvo.

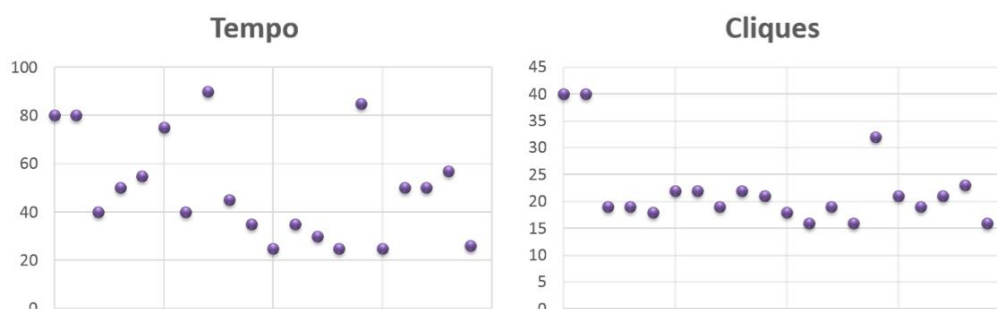


Figura 5.3

3ª tarefa:

Media: 49.90 segundos

Desvio Padrão: 21.58

Intervalo de segurança: entre 41.96 e 57.84 segundos

Media: 22.15 segundos

Desvio Padrão: 7.02

Intervalo de segurança: entre 19.57 e 24.73 cliques

Através dos dados estatísticos podemos ver que a gama de valores para o critério do tempo é bastante dispersa e no número de cliques essa dispersão já não é tão elevada apesar se ainda ser considerável. O intervalo de

segurança para o tempo da tarefa vai um pouco acima do definido logo o objetivo não foi concluído, enquanto que no caso do número de cliques o intervalo de confiança fica a baixo do valor definido portanto podemos dizer que o objetivo foi concluído. Podemos também afirmar, com uma certeza de 95%, que a média de tempo de realização encontrar-se-á entre 42 e 58 segundos enquanto que o número de cliques entre os 20 e os 23 segundos para a população que representa o nosso publico alvo.

Em relação ao número de erros realizados decidimos não apresentar gráficos estatísticos uma vez que todos os utilizadores cumpriram os critérios para as 3 tarefas. O grupo em relação aos erros focou-se mais em tentar perceber se eram sempre os mesmos, o que é que levava á realização desses erros e o que é que podia ser feito para os evitar.

Os testes com utilizadores fizeram-nos perceber duas coisas:

1. Deram-nos uma ideia de como é que os potenciais utilizadores (universo) se irá comportar em relação a critérios como o tempo, número de cliques e erros para a realização das tarefas.
2. Fizeram-nos perceber o grau de satisfação dos participantes o que nos dá uma ideia de como seria a satisfação do publico alvo face á nossa interface.

Alguns dados de satisfação:

Respostas as perguntas: Qual o grau de satisfação em relação ao *design* do produto apresentado (Fig 6.1) e Como classifica a dificuldade de execução das tarefas propostas (Fig 6.2)?

Nada satisfeito: 1	1	4.5%
2	1	4.5%
3	1	4.5%
4	10	45.5%
Completamente satisfeito: 5	9	40.9%

Figura 6.1

Muito difícil: 1	0	0%
2	1	4.5%
3	4	18.2%
4	10	45.5%
Muito fácil: 5	7	31.8%

Figura 6.2

O questionário de satisfação pode ser consultado nos anexos. Em suma consideramos que as respostas foram positivas e os utilizadores consideram a utilização simples e com um *design* atrativo.

7. CONCLUSÕES

No decorrer deste projeto tivemos a oportunidade de explorar um tema atual e significativo: os *Wearables*. Este tema foi do nosso interesse desde o início e motivou-nos para desenvolver este trabalho de forma a explorar todas as nossas capacidades.

Com as ferramentas disponíveis, para tal, criámos e desenvolvemos o que pensamos ser uma solução bastante viável ao problema proposto, fazendo o máximo para obter todos os dados de questionários e testes de uma forma verdadeira e fiável de modo a obter os resultados pretendidos.

Após saber o que o nosso público-alvo procura fomos desenvolvendo o projeto com ênfase numa melhoria continua apoiada pelas avaliações e testes realizados ao longo de semestre. No desenvolvimento de todas as tarefas é de salientar ficámos bastante satisfeitos com as mesmas, sendo que não existe nenhuma que consideremos que ficou aquém das expectativas.

Na conclusão deste projeto encontramos-nos satisfeitos com o resultado final, visto que fizemos tudo ao nosso alcance para corrigir todos os erros apontados e desenvolvemos com interesse e dedicação tudo o que visionámos desde o início deste projeto.