Interfaces Pessoa-Máquina 2013/2014 barISTa

32A

Daniel Rocha

Dinis Madeira

João Glória

73611

72957

73596

daniel.rocha@tecnico.ulisboa.pt

dinismadeira@tecnico.ulisboa.pt

joaohgloria@tecnico.ulisboa.pt

Sumário

A mesa barISTa vem revolucionar o conceito de empregado de mesa.

Tem como objectivo dar aos clientes aquilo que estes podem esperar de um empregado de mesa. Pedir o cardápio, pedir bebidas e comida, pedir a conta e mais algumas funcionalidades inovadoras do barISTa.

Para desenvolver o sistema foi realizado um inquérito a potenciais utilizadores de forma a identificar os seus hábitos e tarefas que realizam actualmente para determinar de que forma o barISTa poderia ser útil na realização dessas tarefas. Também tivemos em conta as suas dificuldades e insatisfações para tentar melhorar a experiência dos utilizadores através do barISTa.

Com base na análise de utilizadores e tarefas decidimos implementar o acesso a um menu interactivo de karaoke, visualizar o cardápio e fazer pedidos, visualização da conta e pagamento.

A realização iterativa de protótipos com obtenção de feedback de utilizadores permitiu-nos resolver inconsistências e encontrar alguns problemas de usabilidade que pudemos resolver ao longo do desenvolvimento.

1. INTRODUÇÃO

No âmbito da cadeira Interfaces Pessoa-Máquina foi-nos proposta a realização de um protótipo funcional para uma mesa interactiva que deverá ter uma interface que permita o utilizador aceder às suas funcionalidades de forma eficiente, eficaz e agradável.

Para alcançar este objectivo começámos por realizar inquéritos de forma a analisar as necessidades dos utilizadores e a identificar as tarefas realizadas actualmente, dificuldades e insatisfações na realização destas.

Com base nos resultados dos inquéritos criámos uma lista de requisitos funcionais e escolhemos as tarefas a implementar.

O próximo passo foi criar um modelo conceptual e um cenário de actividades para cada tarefa a implementar, a partir dos quais se baseou a criação de três protótipos de papel em paralelo.

A partir dos três protótipos desenvolvidos em paralelo criou-se um novo protótipo de papel completo e melhorado para o qual realizámos avaliações heurísticas. Também criámos um *storyboard* para cada uma das tarefas.

Com base nas avaliações heurísticas desenvolvemos o 1º protótipo funcional com uma funcionalidade, realizámos uma avaliação informal junto dos utilizadores que nos permitiu identificar desde logo alguns erros de usabilidade e estabelecemos também critérios de usabilidade.

Completámos o protótipo funcional, realizámos novamente uma avaliação com utilizadores e comparámos com os critérios de usabilidade estabelecidos.

Com todo este processo de desenvolvimento incremental com feedback do utilizador em várias fases do processo, esperamos cumprir o objectivo proposto.

2. ANÁLISE DE UTILIZADORES E TAREFAS

Sendo o barISTa uma mesa interactiva que estará disponível em bares nocturnos, os seus utilizadores principais serão os frequentadores deste tipo de espaços. Procurámos realizar inquéritos a este tipo de utilizadores.

A maioria dos inquiridos foram jovens do sexo masculino. Concluiu-se que a maioria está familiarizada com o uso de tecnologia de ecrã táctil, frequentam maioritariamente bares com música e ao ar-livre, bebem, pagam rodadas e dançam neste tipo de espaços.

Com base nos inquéritos obtêm-se as seguintes respostas às 11 perguntas da análise de utilizadores e tarefas:

As 11 perguntas da análise de utilizadores e tarefas

o Quem vai utilizar o sistema?

• Maioritariamente jovens dos 16 aos 25 anos (Fig.1) que frequentam bares pelo menos uma vez por semana. Têm preferência por bares com música e ao ar-livre. Estão familiarizados com a tecnologia de ecrã táctil.

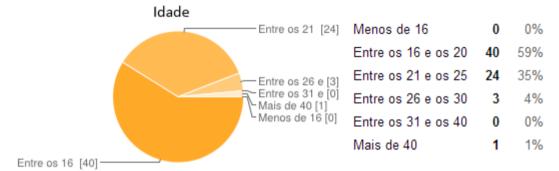


Figura 1

Oue tarefas executam actualmente?

 Consomem comida e bebidas, experimentam novas bebidas, pagam rodadas, ouvem música, dançam. Também tiram fotografias, pagam a conta em numerário e voltam para casa maioritariamente à boleia.

Oue tarefas são desejáveis?

 Pedir aperitivos gratuitos, manter e visualizar um registo dos pedidos, pedir músicas, ouvir música ao vivo, karaoke, jogos e acesso à internet sem fios.

Como se aprendem as tarefas?

 Utilizadores já familiarizados com tecnologia de ecrã de toque, a aprendizagem é geralmente feita através de tentativa erro.

Onde são desempenhadas as tarefas?

As tarefas são desempenhadas em bares.

Relação entre utilizador e informação?

- O utilizador poderá recorrer ao cardápio para a decisão do pedido.
- Poderá ser mantido um registo de pedidos anteriores.

Oue outros instrumentos tem o utilizador?

Telemóveis e máquinas fotográficas.

Como comunicam os utilizadores entre si?

Conversam com os seus amigos na mesma mesa que eles.

Qual a frequência de desempenho das tarefas?

 As tarefas que os utilizadores fazem com maior frequência é consumir bebidas, dançar, ver o cardápio, pagar rondas à sua mesa e pagar em numerário.

Quais as restrições de tempo impostas?

• Os utilizadores esperam poder ver o cardápio e fazer pedidos com rapidez.

Que acontece se algo correr mal?

Actualmente se um pedido vier trocado tem de ser feito de novo.

As 3 funcionalidades

O Difícil: Ver cardápio e fazer pedidos

- Utilizador acede ao cardápio.
- Utilizador pede artigos.

o Média: Ver conta e pagar

- Utilizador acede à lista de pedidos efectuados.
- Utilizador pede para pagar a conta.

o Fácil: Aceder ao menu interactivo de karaoke.

- Utilizador acede à lista de músicas disponíveis.
- Utilizador regista-se no *karaoke*.
- Utilizadores visualizam as letras da música cantada.

3. MODELO CONCEPTUAL

Metáforas

- Cardápio
 - Aceder ao cardápio virtual é como consultar o cardápio em papel.
- Empregado com bloco de notas
 - Finalizar pedido é com fazer pedido ao empregado.
 - Ver a conta é ver o bloco de notas do empregado referente à minha mesa.

Jukebox

 Consultar a lista de músicas disponíveis e escolher música para cantar no karaoke é análogo à consulta e escolha de música numa jukebox.

Teleponto

A letra da música a tocar no *karaoke* aparece de forma análoga ao texto num teleponto.

• Conceitos: objectos e atributos

- o Cardápio
 - Categorias.
 - Artigos.

- Identificador, nome, preço e descrição.
- o Empregado com bloco de notas
 - Artigos pedidos.
 - Nome, preço e quantidade.
 - Total.
- Jukebox
 - Músicas.
 - Nome, artista e código da música.
- Teleponto
 - Texto.
 - Cor do texto, tamanho da letra, velocidade das palavras.

Operações

- o Cardápio
 - Ver categoria.
 - Ver artigos.
 - Fazer pedidos de artigos no cardápio ao empregado.
- o Empregado com bloco de notas
 - Ver artigos pedidos e despesa consequente.
 - Fazer pedidos.
- Jukebox
 - Ver lista de músicas.
 - Escolher música, alterar música e cancelar música.
- Teleponto
 - Ler texto.

• Relações entre conceitos

- O cardápio tem artigos organizados em categorias.
- Um artigo tem um identificador, nome, preço e descrição.
- O bloco de notas do empregado tem uma lista de artigos pedidos.
- A lista de músicas tem músicas.
- O Uma música tem nome, artista e o texto da letra.

Mapeamentos

- o Finalizar pedido no sistema ↔ Fazer pedido ao empregado com bloco de notas.
- o Artigo no sistema ↔ Artigo no cardápio.
- Música no sistema ↔ Música na jukebox.
- o Ver letras no sistema ↔ Ver letras da música a tocar.

• Cenários de actividade

Ver cardápio e fazer pedidos

O João chegou ao ISTéBAR com os seus amigos.

É a primeira vez que vem a este bar, opta por ver o cardápio à procura de um artigo que lhe agrade.

Bem, a tosta mista tem um óptimo aspecto! O João decide adicioná-la ao pedido juntamente com uma fresquinha imperial. Finaliza o pedido e aguarda ansiosamente pela sua tosta.

Ver conta e pagar

Após uma noite bem animada no bar mais popular das docas, o Ernesto decide consultar a lista de pedidos efectuados ao longo da noite e consultar o total, pois não levou muito dinheiro consigo.

Ao ver o total até se assustou, quase não tinha dinheiro suficiente! A noite acabou. É hora de pagar a conta e ir embora.

o Aceder ao menu interactivo de karaoke.

A Rute e as amigas adoram *karaoke*, decidiram então ir ao seu bar favorito onde há o barISTa.

Começam por visualizar a lista de músicas à procura de uma boa música para cantarem.

Depois de chegarem a um consenso acabam por escolher a música com o nome "Deixei tudo por ela" cantada pelo artista "Zé Cabra".

Enquanto aguardam a sua vez ficam a ver a letra da música que está a tocar naquele momento.

4. EVOLUÇÃO DOS PROTÓTIPOS

Evolução do Protótipo de Papel para o Protótipo Funcional:

• Erros encontrados:

- o Nome "Menu" referente ao cardápio era pouco intuitivo. (Fig.3)
- o No Menu Principal a apresentação não estava consistente, i.e., botão "Ajuda" circular e os restantes quadrangulares. (Fig.3)
- o Falta de imagens no cardápio. (Fig.4)

• Soluções:

- o "Menu" passou a chamar-se "Cardápio".
- Colocámos todos os botões quadrangulares, incluindo o botão "Bloquear" (posteriormente uma cruz sem qualquer tipo de legenda).
- o Introdução de uma coluna no Menu exclusiva para imagens referentes aos artigos.

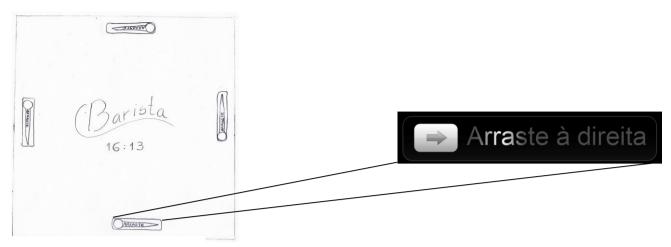


Figura 2 - Ecrã de bloqueio

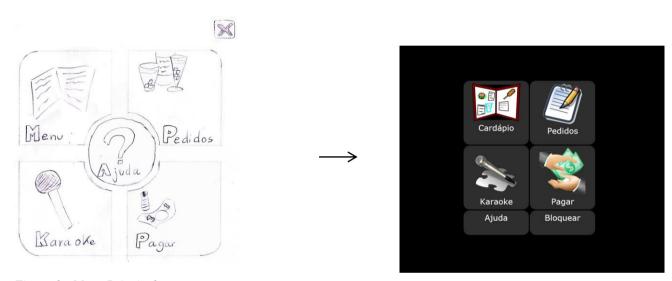


Figura 3 - Menu Principal

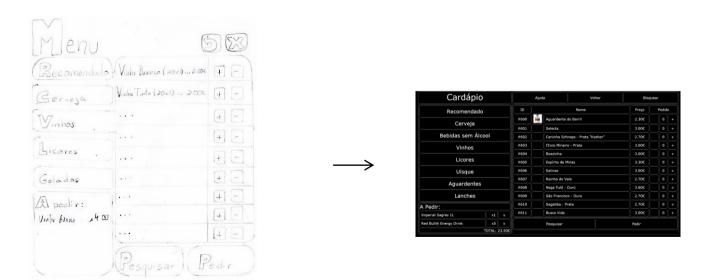


Figura 4 - Cardápio

Evolução do Protótipo Funcional após avaliação informal com Utilizadores:

• Erros encontrados:

- No Menu Principal o botão "Pedidos", causa confusão levando os Utilizadores a clicá-lo para efectuarem pedidos.
- o Lista de artigos estava numa escala pequena tornando-a pouco visível.
- o Botões com pouco destaque.
- Acesso à descrição dos itens não era intuitiva.

Soluções:

- o "Pedidos" passou a chamar-se "Ver Conta".
- o Aumento da escala dos artigos e diminuição do número de artigos visíveis.
- Cor dos botões comuns a todos os menus passou a contrastar com o fundo. Botões com conexão positiva passaram a verde enquanto os com conexão negativa passaram a vermelho.
- o Introdução do ícone "i" junto a cada um dos artigos para disponibilizar a informação.





Figura 5 - Menu Principal



 \longrightarrow

Figura 6 - Cardápio





Cardápio

Recomendado

ID

Nome

Preço

Predir

Cerveja

Bebidas sem Álcool

Vinihos

F102

Sagres Media 33d

Total mista

F200

Café Expresso

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

F200

Café Expresso

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

F200

Café Expresso

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

F200

Café Expresso

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

F200

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total mista

Total super Bock 33d

Total supe



Figura 7 - Conta

5. TAREFAS

Tarefa 1

o Enunciado:

Pedir uma tosta-mista e uma imperial sagres.

Critérios de Usabilidade:

- Eficiência: 90% dos utilizadores demoram menos de 60 segundos.
- Eficácia: 70% dos utilizadores não cometem erros.
- Satisfação: 90% dos utilizadores acham fácil fazer o pedido.

■ Tarefa 2

o Enunciado:

 Consultar o total dos pedidos efectuados, ver o volume de álcool da imperial Sagres consumida e pagar a conta.

Critérios de Usabilidade:

- **Eficiência**: 90% dos utilizadores demoram menos de 50 segundos.
- Eficácia: 70% dos utilizadores não cometem erros.
- Satisfação: 90% dos utilizadores acham fácil consultar os pedidos e a sua descrição.

Tarefa 3

o Enunciado:

■ Inscrever no *Karaoke* para cantar «UHF – Menina Estás à Janela» e acompanhar a letra da música que está a tocar.

O Critérios de Usabilidade:

- Eficiência: 90% dos utilizadores demoram menos de 50 segundos.
- Eficácia: 90% dos utilizadores não cometem erros.
- Satisfação: 90% dos utilizadores acham fácil inscrever-se no *Karaoke*.

6. TESTES COM UTILIZADORES

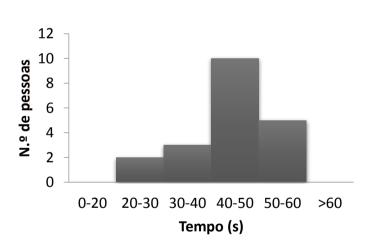
Os testes com os utilizadores foram realizados em duas ocasiões distintas, mas em condições idênticas:

- Introduzimos os utilizadores ao conceito do barISTa e explicámos-lhes como iriam funcionar os testes.
- Simulámos o ecrã sensível ao toque utilizando um ecrã normal e um rato conforme o utilizador interagia indiretamente com o ecrã.
- Durante os testes não houve intervenções nem foi prestado nenhum tipo de auxílio por parte do avaliador.
- Foi pedido aos utilizadores que utilizassem o método de pensar em voz alta para podermos melhor analisar as suas dificuldades, frustrações e raciocínios.
- Os utilizadores estiveram isolados no mínimo com um avaliador que apontava todo o tipo de informações relevantes guiando-se, mas não exclusivamente, pelos critérios de usabilidade. Quando possível, recorremos também a um assistente para movimentar o rato.
- No final das três tarefas, inquirimos os utilizadores relativamente à sua opinião pessoal e sugestões.

Os resultados dos nossos testes foram extremamente positivos!

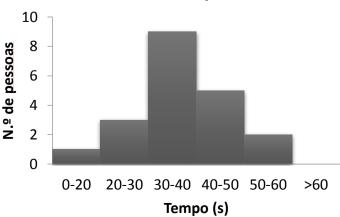
- Todos os utilizadores conseguiram completar as tarefas designadas.
- O tempo de conclusão da primeira tarefa foi, em média, 44.3 segundos, com um desvio padrão de 8.01 e um intervalo de confiança de 95%. Todos os utilizadores afirmaram achar fácil a realização da tarefa. O número de erros foi, em média 0,52 com um desvio padrão de 0.66 e um intervalo de confiança de 95%.



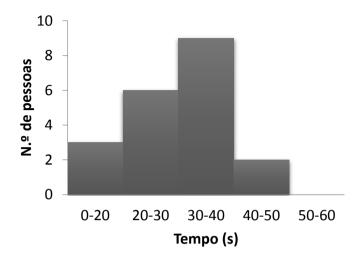


• O tempo de conclusão da primeira tarefa foi, em média, 37.4 segundos, com um desvio padrão de 9.18 e um intervalo de confiança de 95%. Apenas um utilizador achou difícil completar a tarefa. O número de erros foi, em média 0.15 com um desvio padrão de 0.35 e um intervalo de confiança de 95%.





 O tempo de conclusão da primeira tarefa foi, em média, 30.75 segundos, com um desvio padrão de 8.27 e um intervalo de confiança de 95%. Todos os utilizadores acharam fácil a realização da tarefa. Não houve Erros.



Assim, comparando estes resultados com os critérios de usabilidade definidos podemos tirar as seguintes conclusões para cada uma das tarefas:

• Tarefa 1:

- **Eficiência:** Todos os utilizadores demoraram menos de 60 segundos. Isto cumpre o objectivo de 90% do nosso critério de usabilidade.
- Eficácia: 60% dos utilizadores não cometeram erros. Isto está abaixo do objectivo de 70% do nosso critério de usabilidade.
- Satisfação: Todos os utilizadores acharam fácil fazer o pedido. Isto cumpre o nosso objectivo de 90% do nosso critério de usabilidade.

• Tarefa 2:

- **Eficiência:** 90% dos utilizadores demoraram menos de 50 segundos. Isto cumpre o objectivo de 90% do nosso critério de usabilidade.
- Eficácia: 85% dos utilizadores não cometeram erros. Isto cumpre o objectivo de 70% do nosso critério de usabilidade.
- O Satisfação: 95% dos utilizadores acharam fácil consultar os pedidos e a sua descrição. Isto cumpre o nosso objectivo de 90% do nosso critério de usabilidade.

• Tarefa 3:

- **Eficiência:** Todos os utilizadores demoraram menos de 50 segundos. Isto cumpre o objectivo de 90% do nosso critério de usabilidade.
- Eficácia: Todos os utilizadores realizaram a tarefa sem erros. Isto cumpre o objectivo de 90% do nosso critério de usabilidade.
- Satisfação: Todos os utilizadores acharam fácil inscrever-se no karaoke. Isto cumpre o nosso objectivo de 90% do nosso critério de usabilidade.

7. CONCLUSÕES

Todos os objectivos foram cumpridos de acordo com o esperado.

Concluímos após a realização do nosso trabalho que um projecto rigoroso de Interfaces Pessoa-Máquina é de difícil execução sem o apoio dos utilizadores que dele vão usufruir. Uma interface sem erros e coerente depende em grande parte da ajuda dos utilizadores que a irão utilizar. Esta participação dos utilizadores é também importante na procura de respostas a "O que se pretende da interface?" e a "Que gostariam os utilizadores de ter/ver na interface?", poupando a quem desenvolve a aplicação trabalho desnecessário, o qual não interessa aos utilizadores.

Através das aulas práticas com apoio do professor e de colegas, obtivemos alguns comentários negativos dados aquando da exposição do projecto, que nunca podem ser vistos como críticas destrutivas mas sim como algo que apoia a evolução do projecto.

Manual do utilizador

BARISTA

ÍNDICE

1)	INTRODUÇÃO	3
	a) Sobre o barISTa	
	b) O que podes fazer	
	c) Como interagir	
2)	MODO DE BLOQUEIO	4
	a) Sair do modo de bloqueio	
	b) Bloquear	
3)	MENU PRINCIPAL	4
4)	CARDÁPIO	5
	a) Consultar o cardápio	
	b) Fazer pedidos	
5)	VER CONTA	6
6)	PAGAR	6
7)	KARAOKE	7
	a) Entrar no <i>Karaoke</i>	
	b) Consultar a lista de músicas	
	c) Inscrever no <i>Karaoke</i>	
	d) Alterar música da inscrição	
	e) Cancelar inscrição do <i>Karaoke</i>	

1. INTRODUÇÃO

a. Sobre o barISTa

O barISTa é o novo empregado de mesa virtual que está sempre pronto a servir-te.

Este manual vai explicar passo a passo tudo o que podes fazer com o barISTa.

b. O que podes fazer

• Ver o Cardápio do bar.

 Com artigos separados em categorias, podes consultar todos os artigos disponíveis no bar e ver o preço e descrição de cada um.

• Pedir artigos imediatamente.

- Podes escolher os artigos que queres pedir directamente a partir do Cardápio.
- o Só tens de finalizar o pedido e este fica imediatamente registado.

• Ver a conta a qualquer altura.

o Tens acesso à lista dos pedidos que já efectuaste e o total actual da conta.

Pagar a conta.

Quando quiseres o barISTa irá finalizar a conta e imprimir a factura.

KARAOKE

- o Podes acompanhar a partir do barISTa a letra da música que está a dar.
- Podes consultar a lista de músicas disponíveis organizadas por artista.
- o Podes ver o vídeo das músicas.

c. Como interagir

O barISTa permite até quatro utilizadores simultâneos em cada lado da mesa.

Está equipado com um ecrã sensível ao toque e os menus e opções aparecem neste ecrã que corresponde ao tampo da mesa.

Quando passas com a mão por cima de um botão ou menu que pode ser tocado este destaca-se.

Podes navegar nas listas tocando nestas e arrastando-as para cima e para baixo mantendo o toque no ecrã.

No topo de cada ecrã, à excepção do menu principal e de bloqueio, há três botões que te permitem obter **Ajuda** sobre aquele ecrã, **Voltar** ao menu principal, ou **Bloquear** o barISTa.

Ajuda	Voltar	Bloquear
-------	--------	----------

2. MODO DE BLOQUEIO

Para evitar o uso não intencional do barISTa este possui um modo de bloqueio.



a. Sair do modo de bloqueio

Para sair do modo de bloqueio basta tocar no botão de desbloqueio e arrastá-lo para a direita.

b. Bloquear

Podes colocar o barISTa no modo de bloqueio das seguintes formas:

- A partir do menu principal toca no botão Bloquear.
- A partir de um menu secundário toca no botão Bloquear no canto superior direito.

3. MENU PRINCIPAL

No menu principal tens acesso às principais funcionalidades do barISTa:

- **Cardápio** para consultares os artigos disponíveis e fazeres pedidos.
- Ver conta para veres todos os pedidos efectuados e o total actual da conta.
- Pagar para finalizar a conta e imprimir uma factura.
- *Karaoke* para acompanhares a letra das música e inscreveres-te para cantar.
- Ajuda para obteres informações acerca do menu principal.
- Bloquear para entrar no modo de bloqueio e impedir o uso acidental do barISTa.



4. CARDÁPIO

a. Consultar o cardápio

Para consultares o cardápio deverás tocar na opção Cardápio do menu principal.

Os artigos estão organizados por categorias.

Para consultar os artigos duma dada categoria, toca na Categoria correspondente.

Os artigos possuem uma descrição que pode ser consultada tocando sobre o seu nome ou imagem.

b. Fazer pedidos

No cardápio podes adicionar artigos a um pedido tocando no botão + do artigo.

Para controlar a quantidade a pedir de um artigo basta tocares nos botões + e -.

No canto inferior esquerdo está a lista de artigos adicionados ao pedido juntamente com a sua quantidade. Nesta lista podes remover um artigo completamente do pedido tocando no botão X.

Após adicionares todos os artigos pretendidos, toca em Finalizar Pedido e o teu pedido será registado.



5. VER CONTA

a. Aceder ao menu Ver Conta

O barISTa permite-te consultar a lista de pedidos efectuados.

Para aceder ao menu Ver Conta toca na opção Ver Conta do menu principal.



6. PAGAR

O barISTa permite finalizar a conta e imprimir a factura.

- 1. No menu principal ou em Ver Conta toca na opção Pagar.
- 2. Confirma o valor e clica em Pagar para imprimir a factura.

7. KARAOKE

a. Entrar no Karaoke

Para entrares no Karaoke acede ao menu principal e toca em Karaoke.

b. Consultar a lista de músicas

No Karaoke podes consultar a lista de músicas.

As músicas estão organizadas em categorias de A a Z correspondente à inicial do artista da música.

Para veres as músicas duma dada categoria toca na categoria correspondente.

Podes ver o vídeo de uma música tocando sobre o seu nome.

c. Inscrever no Karaoke

Para te inscreveres no *Karaoke*, acede ao Karaoke, navega pela lista de músicas e toca no botão Cantar à frente da música que queres cantar.

A tua inscrição irá aparecer por cima da lista de músicas.

d. Alterar música da inscrição

Podes alterar a música que vais cantar sem teres de te desinscrever, basta inscreveres-te com outra música e a tua inscrição anterior é automaticamente substituída pela nova, mantendo a ordem de inscrição.

e. Cancelar inscrição do Karaoke

Para te desinscreveres do Karaoke toca no botão Cancelar que aparece ao lado da tua inscrição.

Karaoke		Ajuda	Vo	ltar	Bloquear	
Recomendado	Vais cantar: Hand on Approact			h - IF YOU GIVE UP Cancelar		
А	#1000	Hand	on Approach	IF YOU GIVE UP		Cantar
В				Aerosmith I Don't Wanna Miss a Thing		
С	#117		Aerosmith			Cantar
D	#1301	Keane		Somewhere		Cantar
E	#204		Banda Eva	Levada louca		Cantar
F				Beleza Rara		Cantar
G	#207	Banda Eva				
н	#303	Ca	abeças no Ar	A corrente do jogo		Cantar
I	#310	Canta Bahia		Ilarie		Cantar
J						
К	Procurar Música		A Tocar			