

Disciplina de Interfaces Pessoa-Máquina 2010/2011

BarISTa

Grupo 11

<http://web.ist.utl.pt/~ist157336/local-projecto/>

**João Manuel de Oliveira
Silva**
11307

joaosilvapt@gmail.com

**João Pedro Ribeiro
Machado**
57336

joaoprachado@gmail.com

**Célia Maria Leal Alves
Carvalho**
59061

celiagentias@gmail.com

Sumário

É objectivo do sistema desenvolvido proporcionar aos clientes dos bares a possibilidade de usufruírem do descanso e relaxe que procuram, podendo de uma forma agradável e até divertida, sentados nas suas mesas, procederem às suas encomendas e a uma variada gama de interações com os serviços do bar sem terem que estar sistematicamente a chamar o empregado e a aguardar que o mesmo tenha disponibilidade para os atender.

Para realizarmos o sistema em questão, efectuámos questionários a um universo diversificado de pessoas, com o fim de podermos aferir os seus hábitos enquanto clientes de bares, a forma como normalmente realizavam as tarefas nos mesmos e a sua maior ou menor capacidade ou habituação na utilização de sistemas similares.

Na fase de implementação do sistema, o projecto foi submetido a duas fases de avaliação por peritos e, na fase final, foi sujeito a testes por utilizadores.

Todas as sugestões obtidas, tanto pelos peritos como pelos utilizadores, foram discutidas e ponderadas, tendo sido implementadas todas as que eram necessárias bem como as que faziam sentido no contexto da utilização do sistema.

Pensamos que o produto final conseguido se adequa aos objectivos enunciados.

INTRODUÇÃO

O problema que foi colocado ao nosso grupo consistiu na criação de uma interface interactiva de ecrã táctil a embutir nas mesas de um bar (simbolicamente o barISTa).

Através dessa interface, o cliente deverá poder interagir com uma série de serviços do bar, sem ter que sair da mesa ou recorrer aos serviços dos empregados.

O cliente deverá poder executar tarefas como:

- Encomendar bebidas, aperitivos e quaisquer outros produtos que o bar tenha à sua disposição.
- Poder pagar rodadas de uma qualquer bebida a todo o bar.

- Poder compor *cocktails* fazendo uma pré-selecção dos ingredientes à sua medida.
- Devido aos sensores e câmaras de que a interface dispõe, configurá-la para que, sempre que estiver a acabar uma determinada bebida, proceda à encomenda de mais, até um limite que pode determinar.

Destes requisitos que nos foram colocados, considerámos outros que se pudessem integrar no âmbito do sistema que estávamos a desenvolver e que integrámos nos nossos questionários de forma a avaliar o interesse do público alvo. As tarefas que considerámos são as seguintes:

- Reservar horários disponíveis para utilização de serviços de que o bar disponha, tal como uma mesa de *snooker*, por exemplo.
- Limitar o valor do seu consumo.
- Controlar a iluminação directa da mesa onde o utilizador se encontra.
- Enviar mensagens para outras mesas do bar.

Pretendeu-se uma descrição generalizada e tanto quanto possível abrangente, das tarefas executáveis pela interface. Do conjunto geral destas tarefas só algumas foram definidas para a nossa interface, pelo que só essas serão contempladas pela mesma como constará deste relatório.

Como conceito geral de funcionamento da referida interface admitimos os seguintes pressupostos:

- A criação, por parte do dono do bar, de cartões emissores receptores a entregar a cada cliente à entrada do mesmo. Serão esses cartões que ligam cada cliente ao serviço pelo mesmo obtido através da interface.
- A activação da interface pela colocação do dito cartão sobre um local que a mesma assinalará, interligando assim o cartão que recebeu a uma mesa do bar.
- Que a interface, porque é deslocável pela mesa, pode servir os vários clientes da mesma, sendo que os valores do consumo serão sempre debitados ao cartão que fez *LogIn* e ainda não fez *LogOut*.
- Que o pagamento dos valores referentes aos consumos atribuídos e registados pelo cartão será feito aquando da saída do bar e da devolução do referido cartão.
- Que, no ecrã inicial, poderão ser mencionadas as restrições às formas de pagamento que o dono do bar entender incluir, se for o caso disso. Por exemplo: “não se aceitam cheques”, “não dispomos do serviço VISA a crédito”, etc.

Com esta interface, pretende-se aproximar a utilização do bar, ao conforto e eficiência desejados pelos seus frequentadores, tanto quanto nos foi possível deduzir dos resultados do inquérito que sobre este mesmo tema efectuámos.

A informação prestada ao utilizador deverá ser sempre a maior possível, permitindo-lhe saber sempre exactamente, por exemplo, qual o valor do seu consumo ou pedindo-lhe sempre, após cada encomenda, a sua confirmação, com indicação expressa do valor da mesma.

Pretende-se também tornar a sua navegação coerente, de fácil aprendizagem, agradável e mesmo motivante, servindo mesmo de motivo para a frequência dos bares que a utilizem.

Em pesquisas que fizemos sobre a existência de equipamentos semelhantes pudemos verificar a existência de alguns em bares e restaurantes de Londres. Apurámos também que a reserva de lugar para estes espaços é longa, motivada pela curiosidade em experimentar algo que aqueles que já utilizaram definiram como agradável e motivante.

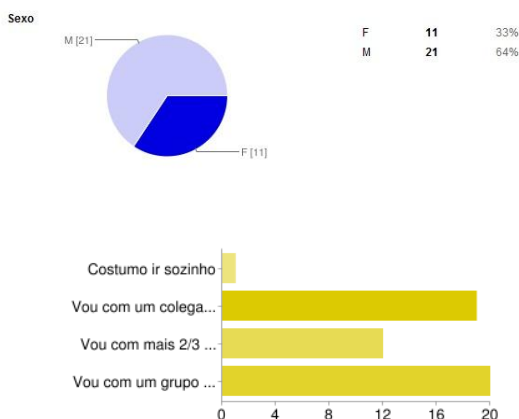
ANÁLISE DE TAREFAS

Antes de iniciarmos qualquer trabalho, começámos por envolver o utilizador no mesmo. E fizemo-lo através de um questionário que elaborámos, com o fim de avaliarmos o perfil dos utilizadores de bares e a sua relação com dispositivos electrónicos interactivos, motivando-os sob a forma de lhes dar a possibilidade de escolherem, de entre quatro, uma tarefa que gostariam de ver implementada na interface.

Nos 3 quadros seguintes encontram-se graficamente resumidas as percentagens de respostas obtidas ao inquérito que efectuámos, que juntamos em anexo (anexo nº 1), bem como as conclusões que tirámos para cada uma das 3 questões que pretendemos avaliar.

Perfil de utilizadores

- As tarefas serão normalmente realizadas por jovens com idades compreendidas entre os 19 e 25 anos;
- No universo estudado a maioria de utilizadores é do sexo masculino.
- Normalmente a ida a um bar é feita uma vez por semana na companhia de várias pessoas.



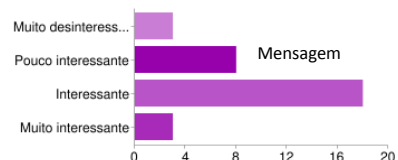
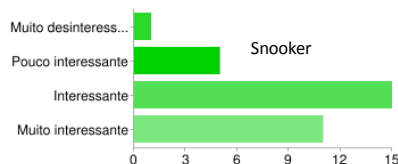
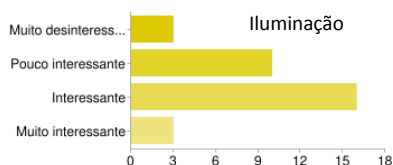
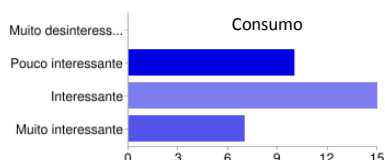
Relação com dispositivos electrónicos interactivos

- A relação entre o utilizador e este tipo de sistemas é bastante boa.
- Na maioria dos inquiridos é frequente o uso deste género de dispositivos.
- Afirmam ter uma grande facilidade em perceber o funcionamento de sistemas interactivos e serem sistemas muito úteis para acelerar o processo de compra.
- A maioria usa estes dispositivos para fazer compras através de internet e também para pagamentos de combustível.



O que gostavam de ter num sistema interactivo de um bar

- A possibilidade de alterar a iluminação no local onde se encontra torna-se desinteressante para alguns utilizadores tal como o envio de mensagens.
- Limitar o consumo e reservar a mesa de snooker, são as opções que os inquiridos acham mais interessantes.



Com base no resultado do questionário, **respondemos da seguinte forma às 11 perguntas:**

1 - Quem vai utilizar o sistema?

Jovens que procuram relaxar ao fim de um dia de trabalho e que não gostam de perder muito tempo. Também são pessoas mais familiarizadas com novas tecnologias, e que mesmo quando não estão habituadas a interagir com dispositivos de interacção tátil, sentem-se interessados por este meio de interacção.

2 - Que tarefas executam actualmente?

Fazem pedidos junto ao balcão ou ao empregado que se dirige à mesa.

3 - Que tarefas são desejáveis?

Possibilidade de controlar a iluminação da área onde se encontra.
Reservar/avaliar a disponibilidade da mesa de bilhar do canto.
Enviar um recado à mesa do lado.
Limitar o seu consumo para não exagerar na despesa.

4 - Como se aprendem as tarefas?

Experimentando e comunicando. Não exige nenhum esforço em particular

5 - Onde são desempenhadas as tarefas?

Ao balcão de um bar ou numa mesa deste, num ambiente que pode ser ruidoso e com iluminação variável.

6 - Quais as relações entre utilizadores e informação?

A informação pessoal dos utilizadores (pedidos efectuados, conta, etc.) é particular a cada um, mas pode ser consultada ao balcão.

7 - Que outros instrumentos tem o utilizador?

Nenhum.

8 - Como comunicam os utilizadores entre si?

Acordam entre si o pedido que querem fazer.

9 - Qual a frequência de desempenho das tarefas?

As tarefas são desempenhadas com alguma frequência, em particular os pedidos de bebida.

10 - Quais as restrições de tempo impostas?

Existe uma relação temporal na escolha de um pedido. O utilizador não quer perder muito tempo a encomendar uma bebida, por exemplo.

11 - Que acontece se algo correr mal?

O utilizador pode anular o pedido ou pode a qualquer momento pedir a ajuda de um funcionário.

De acordo com as respostas ao questionário **definimos como terceira tarefa:**

- Limitar o consumo do seu cartão com 30€. Avaliar a disponibilidade da mesa de snooker do canto e se possível reservar uma hora para a utilizar.

Esta tarefa engloba os dois requisitos que seleccionámos integrar no nosso projecto dos quatro com que expandimos o cenário inicial.

Definimos como **Requisitos Funcionais** para as 3 tarefas que a interface tem que executar:

- Pedido de uma ou mais bebidas;
- Encomenda de uma rodada para o bar;
- Envio de mensagem para outra mesa;
- Possibilidade de verificar disponibilidade/reservar mesa de snooker;
- Controlo de despesas;

MODELO CONCEPTUAL

O Modelo Conceptual pretende representar aquilo que o sistema é para os utilizadores e corresponde a uma descrição de alto nível de como um sistema está organizado e funciona. Este pressupõe escolhas na forma como os conceitos sobre a interface são apresentados ao utilizador e deverá ser elaborado por forma a não criar neste, uma visão confusa do sistema. O modelo conceptual contém metáforas, conceitos, relações entre conceitos e mapeamento entre conceitos e as entidades físicas da metáfora.

Metáforas

Utilização de conceitos familiares para representar conceitos abstractos do sistema:

- Empregado de mesa - Usado para pedir algo que pretendemos consumir.
- Bomba de Gasolina - Local onde podemos limitar o valor de combustível a adquirir.
- Pager - Para enviarmos mensagens a alguém.
- Agenda - Onde agendamos o que pretendemos fazer, assinalando uma hora e data.

Conceitos

A enumeração dos conceitos do modelo expostos ao utilizador, faz-se pela enumeração dos **objectos** do sistema, dos **atributos** dos objectos e das **acções** sobre os objectos.

Objectos (Atributos) -

- Empregado;
- Bebida (tipo, nome, custo);
- Aperitivo (nome, custo);
- Horário de utilização (hora, período, custo);
- Mensagem (mesa, hora);
- Conta (valor, limite);
- Mesa de *snooker* (disponibilidade, custo);
- Mesa (número);

Acções (Objectos) –

- Pedir (bebida/aperitivo);
- Reservar (horário utilização/ mesa de *snooker*);
- Enviar (mensagem/ mesa);
- Limitar (conta/ valor);
- Pagar rodada e informar (bebida/ mensagem);
- Chamar (empregado);

Mapeamento de Conceitos –

- Pedir: <-> O cliente pode chamar o empregado para efectuar pedidos;
- Limitar <-> O cliente pode definir um valor máximo que pretende consumir;
- Enviar <-> O utilizador pode enviar uma mensagem a qualquer pessoa;
- Reservar <-> O utilizador pode reservar na sua agenda um determinado horário;

Relações entre conceitos –

- Pode-se pedir vários tipos de bebida/aperitivos através do BarISTA;
- Através do horário de utilização pode-se verificar a disponibilidade e reservar uma hora e período para utilizar a mesa de *snooker*;
- Pode-se pagar uma rodada de uma determinada bebida a todo o bar e informar o motivo através de uma mensagem;
- Pode-se a qualquer momento enviar uma mensagem para outra mesa. As mensagens têm a informação da mesa de origem e da hora de envio;
- É possível limitar a conta para não permitir exceder um determinado valor;
- Pode-se chamar um empregado para resolver algum problema;

- Bebidas, aperitivos e a utilização da mesa de *snooker* têm um custo;
- As bebidas têm um tipo e um nome, os aperitivos têm um nome;

TAREFAS

Descrição das 3 tarefas

1ª Tarefa

Encomendar um Vodka Laranja e duas Coca-Cola, ficando o pedido registado no cartão de cliente para pagar à saída.

2ª Tarefa

O utilizador chega ao bar e limita o consumo no seu cartão em 30€. Avalia a disponibilidade da mesa de *snooker* e, se disponível, reserva uma hora específica para a utilizar.

3ª Tarefa

Pagar uma rodada de imperiais a todo o bar para comemorar a vitória do Sporting na final da taça.

Requisitos funcionais

- Pedido de uma ou mais bebidas/cocktails/shots.
- Pedido de aperitivos.
- Capacidade de programar 'recargas' limitadas.
- Encomenda de uma rodada para o bar.
- Customização de um cocktail.
- Envio de mensagem para outra mesa.
- Possibilidade de verificar disponibilidade/reservar mesa.
- Controlo de iluminação.
- Controlo automático de despesas.
- Verificação de despesa.
- Tempo de chegada de um pedido

Métricas de Usabilidade

1ª Tarefa

- Desempenho – 2 minutos, 2 erros.
- Satisfação – Tarefa que se pretende rápida, tal como fazer um pedido a um empregado do bar.

2ª Tarefa

- Desempenho – 3 minutos, 2 erros.
- Satisfação – Tarefa que deve ser simples para evitar erros, tanto na imposição de limite, como na marcação certa da hora desejada.

3ª Tarefa

- Desempenho – 3 minutos, 1 erro.
- Satisfação – Tarefa que tem pouca margem para erro. Afinal uma rodada da bebida errada pode sair caro!

Cenários de actividades

1º Cenário

O Manuel, empresário respeitado no seu ramo, não tem muito tempo livre para dedicar aos seus filhos. Como concretizou um negócio rentável para a sua empresa nesse dia esta decidiu dar-lhe um dia de folga que o Manuel decidiu despendar com os seus filhos, levando-os a um bar. Após chegarem, este encomendou um vodka para si e duas Coca-Cola para os rapazes.

2º Cenário

Na mesa ao lado, a Ana acabava de se sentar com o seu namorado. Era o aniversário dele e queriam passar uns momentos a sós. Como nenhum dos dois leva uma vida folgada, em grande parte devido aos recentes aumentos de impostos, decidiram impor um consumo máximo de 10€ no seu cartão de utilizador. Ainda assim decidiram que seria divertido fazer um jogo de *snooker* e, após verificarem a disponibilidade da mesa, marcaram um período de uma hora para jogarem daí a pouco.

3º Cenário

Do outro lado do bar vinha um grande barulho de uma das mesas. O Pedro e os seus colegas debatiam-se fervorosamente no apoio às suas equipas de futebol. Pouco depois do jogo acabar, o Pedro, meio inebriado pela vitória do Sporting e meio animado pelo álcool já consumido, decidiu pagar uma rodada de imperiais a todo o bar a propósito da taça conquistada pelo seu clube.

EVOLUÇÃO DOS PROTÓTIPOS

Esboços do PBF

Como primeira abordagem à concretização do PBF cada elemento do grupo desenhou individualmente 3 ecrãs para cada uma das 3 tarefas. Obtivemos assim 3 diferentes abordagens, uma para cada tarefa, cada uma composta por 3 ecrãs. Os 3 conjuntos estão incluídos no anexo 2 a este documento.

Cenários de Interação

Cenário de interação para a primeira tarefa :

O Manuel dirigiu-se ao BarISTa e no menu principal pressionou o botão com a designação <Bebidas> sendo-lhe apresentada a listagem de bebidas disponível no bar. Optou então por assinalar que deseja encomendar 2 Coca-Cola marcando a opção carregando no botão <+> apropriado, e após mudar o quadro de selecção para as bebidas alcoólicas seleccionou também um vodka laranja, pressionando de seguida o botão <Concluir>. Apareceu-lhe então o ecrã de confirmação, no qual o Manuel escolheu a opção <Encomendar>.

Cenário de interacção para a segunda tarefa:

A Ana pressionou a opção <Limitar Consumo> existente no menu principal do BarISTa. Apareceu-lhe um ecrã onde ela pôde definir o limite do consumo em 10€ incrementando a casa das dezenas por uma unidade. Depois de concluir a operação e ter pressionado em <OK> no ecrã de confirmação regressou ao menu principal onde já aparecia o valor para o novo limite e pressionou no botão <Reservas> para reservar a mesa de snooker. Tendo verificado a disponibilidade da mesa para o período 21:00-22:00, seleccionou esse período e concluiu a operação tendo de seguida confirmado a operação carregando no botão <OK>.

Cenário de interacção para a terceira tarefa:

O Pedro a partir do menu principal do BarISTa carregou no botão <Pagar Rodada> onde lhe apareceu o menu com as opções para pagar rodada. Nesse menu carregou no botão <Escolher bebida> que lhe apresentou a listagem de bebidas disponíveis para o efeito. Depois de seleccionar a imperial pressionou <Concluir> voltou ao menu que permite pagar uma rodada escolhendo o botão que lhe permite enviar uma mensagem para todas as mesas. O Pedro seleccionou esse botão e no ecrã seguinte usou o teclado virtual para escrever a mensagem “Uma imperial pela vitória do SCP”. Pressionou novamente <Concluir> e de seguida ao voltar ao menu de pagar rodada concluiu a encomenda que fez surgir um ecrã de confirmação para o seu pedido com a informação da bebida seleccionada e mensagem em anexo carregou em <OK> para confirmar.

Storyboards

Os *storyboards* complementam os cenários de interacção. São constituídos por uma sequência de ecrãs que descrevem como se realiza uma tarefa. Procuram ilustrar os detalhes e as interacções mais importantes. O conjunto de *storyboards* realizado está incluído no anexo 3 a este documento.

Protótipo de baixa fidelidade (PBF)

Para a realização do PBF, foi utilizado um cartão para simular a mesa do bar, sobre a qual eram colocadas imagens dos *storyboards*. Anexo 4 ao presente documento.

Para avaliação foram utilizados dois grupos de peritos avaliadores que, com toques simulados nas opções dos *storyboards*, simularam a sua funcionalidade. Da avaliação feita pelos dois grupos saiu o seguinte relatório:

Relatório consolidado de avaliação heurística do PBF

Título: Saliência do menu que está aberto;

- Descrição do problema: Quando o utilizador abre um menu, o botão que permite aceder a esse menu não indica que este está aberto;
- Heurística: H2-1; Severidade: 2;
- Sugestão de correcção: Sempre que é aberto um menu, salientar o botão correspondente a esse menu;

Título: Menu Ajuda

- Descrição do problema: Não existe menu Ajuda.
- Heurística: H2-10; Severidade: 3;
- Sugestão de correcção: Adicionar um botão que mostre uma explicação mais detalhada sobre a interface;

Título: Sub-menus de bebidas;

- Descrição: No menu bebidas, o dispositivo tem uma lista com todas as bebidas disponíveis, mas não existe qualquer separação perceptível entre alcoólicas e não alcoólicas. Não existe também forma de saber como se passa de alcoólicas para não alcoólicas.
- Heurística: H2-7; Severidade: 3;
- Sugestão de correcção: Usar duas listas ou dois botões, que separem as bebidas alcoólicas das não alcoólicas.

Título: Teclado para limitar consumo;

- Descrição: Para limitar o consumo, actualmente, o utilizador tem ao seu dispor vários campos com os sinais '+' e '-'.
- Heurística: H2-3; Severidade: 2;
- Sugestão de correcção: Utilizar um teclado como o de um telemóvel;

No anexo 5 estão os quadros do 1º protótipo funcional com as deficiências já corrigidas e assinaladas.

Primeiro protótipo funcional

Pensamos chegada a ocasião para explicarmos as razões que nos levaram à escolha de determinadas características para a nossa interface:

A forma oval que escolhemos para a mesma prende-se essencialmente com o pressuposto de que é deslocável, por acção tátil e por arrastamento, através dos diversos lugares da mesa. Com esta forma pretendem-se reduzir colisões com cantos, facilitando inclusive o movimento da própria. Também esteticamente, o seu enquadramento quando colocada perante um utilizador que esteja num canto de uma mesa fica muito mais adequado.

As cores, sobre tonalidades escuras, enquadram-se num conceito de *look and feel* que teve em conta o facto de o ambiente normal de um bar ser escuro. Uma interface com um *display* claro seria muito agressiva para a vista dos utilizadores, tendo nós portanto optado por uma opção bem mais suave.

Relatório consolidado de avaliação heurística do 1º protótipo funcional

Neste relatório não incluímos como “erros” aqueles que só existiam porque não tinham sido implementados, ou seja, que não são propriamente erros mas sim faltas.

Título: Encomenda de bebidas;

- Descrição do problema: Ao fazer a encomenda de bebidas o utilizador selecciona uma bebida. Ao adicionar a bebida à lista de encomendas na lista de bebidas, a selecção desaparece;
- Heurística: H2-5; Severidade: 3;
- Sugestão: Ao seleccionarmos uma bebida para encomendar, esta só deixa de estar seleccionada quando seleccionamos uma outra;

Título: Novo limite abaixo do consumo actual;

- Descrição do problema: Após o utilizador já ter atingido o valor máximo de consumo, este pode ser alterado. Para isso o utilizador vai ao menu limites e o valor inicial do novo limite está a zero;
- Heurística: H2-5; Severidade: 3;
- Sugestão: Quando o utilizador se dirige ao menu de limites já o tendo alterado uma vez, o valor inicial do novo limite deverá ser o valor definido anteriormente;

Título: Botões com highlight:

- Descrição do problema: Nos botões do teclado das mensagens, ao passar o rato ocorre o efeito *highlight*;
- Heurística: H2-8; Severidade: 2;
- Sugestão: Tirar o *highlight* nos botões;

Título: Botão de cancelar mensagem:

- Descrição do problema: Na escrita de mensagem o botão de cancelar encontra-se por cima do confirmar, ao contrário do que acontece em todos os outros;
- Heurística: H2-4; Severidade: 2;
- Sugestão: Colocar o botão ao lado do botão de confirmar;

Tabela de frequência de violação de heurísticas

Heurística	Frequência
H2-1	0
H2-2	0
H2-3	0
H2-4	1
H2-5	2
H2-6	0
H2-7	0
H2-8	1
H2-9	0
H2-10	0
Total	4

Severidade	Frequência
0	0
1	0
2	2
3	2
4	0
Total	4

No anexo 5 estão os quadros com as deficiências assinaladas neste 1º protótipo funcional e com as mesmas deficiências já corrigidas.

TESTES COM UTILIZADORES

Após as fases de avaliação por peritos, passamos agora aos testes com utilizadores. No primeiro contacto dos utilizadores com a interface, os utilizadores seleccionados vão executar as tarefas da interface.

Sabem que as suas acções vão ser objecto de análise e medição. Para além destes elementos que lhes foram previamente comunicados, não houve qualquer interacção do coordenador com os utilizadores durante os testes.

Condições gerais da realização dos testes:

Quanto durou cada sessão de teste?

Cada sessão de teste durou no máximo 5 minutos.

Qual o equipamento utilizado?

O equipamento utilizado foi um computador portátil, pois não está ao nosso alcance utilizar um *touchScreen*. Deste modo a interacção não foi táctil mas, através do *touch-pad* do portátil.

O estado do sistema?

O sistema no início estava no menu inicial pronto a ser utilizado. Todas as outras aplicações que eventualmente poderiam criar distrações estavam inactivas.

Que meios de ajuda estavam disponíveis ao utilizador?

Os meios de ajuda estavam em todos os menus existentes, identificados por um botão com um 'ponto de interrogação'. Para além deste, mais nenhuma ajuda foi disponibilizada ao utilizador.

Medidas de desempenho.

Tempo despendido e erros por tarefa.

Definição de o que é um erro.

Foi considerado um erro quando o utilizador carregou no botão errado e seleccionou o menu errado.

Após a realização dos testes, os elementos que foram recolhidos durante a execução dos mesmos foram sujeitos a uma análise de que resultou:

Análise estatística

	Média de erros	Nº mínimo de erros	Nº máximo de erros	Tempo médio (segundos)	Tempo mínimo (segundos)	Tempo máximo (segundos)
1ª Tarefa	0,13	0	1	16,23	12,55	22,22
2ª Tarefa	0,21	0	2	15,36	11,87	22,89
3ª Tarefa	0,17	0	2	16,66	10,02	34,98

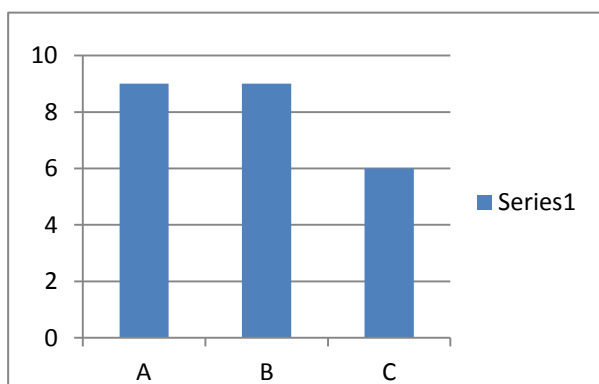
	Tempos		Erros	
	Variância	Desvio Padrão	Variância	Desvio Padrão
1ª Tarefa	5,52	2,28	0,1	0,3
2ª Tarefa	6,49	2,23	0,2	0,4
3ª Tarefa	20,98	4,31	0,1	0,4

Cálculos dos valores a utilizar nos intervalos de confiança a 95%

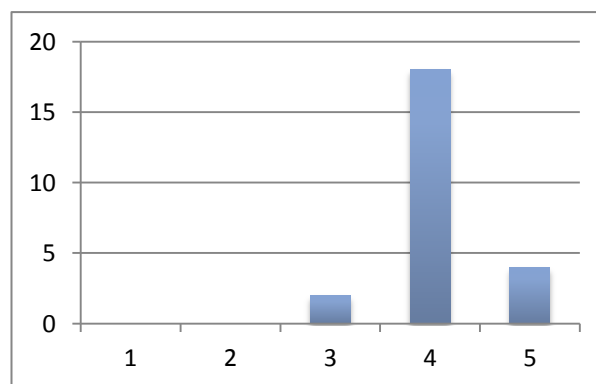
	Tempos		Erros	
	X min	X max	X min	X max
1ª Tarefa	14,7	17,7	-0,1	0,3
2ª Tarefa	13,6	16,9	-0,1	0,5
3ª Tarefa	13,5	19,9	-2,8	3,1

	Intervalo de confiança para o tempo	Intervalo de confiança para o número de erros
1ª Tarefa	IC _{95%} (tempo)=] 14,7 ; 17,7 [	IC _{95%} (erro)=]0 ; 0,3 [
2ª Tarefa	IC _{95%} (tempo)=] 13,6 ; 16,9 [	IC _{95%} (erro)=] 0 ; 0,5 [
3ª Tarefa	IC _{95%} (tempo)=]13,5 ; 19,9 [	IC _{95%} (erro)=]0 ; 3,1 [

Preferência em relação a cada tarefa



Satisfação em relação à interface



Após a realização dos testes fizemos aos participantes com o questionário de satisfação de que juntamos exemplar, tirámos as seguintes conclusões, que expomos sob a forma gráfica atrás descrita.

Juntamos também a tabela dos resultados dos testes com utilizadores

	Tarefa1		Tarefa 2		Tarefa 3	
Util	Tmp	Err	Tmp	Err	Tmp	Err
1	19,71	0	20	0	16	0
2	13,48	0	13,79	0	13,44	0
3	21,3	1	22,23	0	12,92	2
4	17,14	0	13,34	2	10	0
5	19,26	0	12,99	0	15	0
6	17,8	0	13	0	14	0
7	20,09	0	15,99	0	19,99	0
8	22,22	0	11	0	21,04	0
9	14,01	0	12,34	0	16,08	0
10	14,52	0	21,01	0	19,01	0
11	15,04	0	22,89	0	14,57	0
12	16	0	11,87	2	15,98	0
13	13,38	0	19,99	0	17,65	1
14	12,55	0	12,87	0	34,98	0
15	19,23	1	12,08	0	12,99	0
16	13,55	0	19,98	0	17,67	0
17	14,56	0	13,87	0	12,99	0
18	12,88	0	14,77	0	15,78	0
19	14,98	0	13	0	12,56	0
20	19,33	1	15,87	0	18,76	0
21	14,69	0	14,56	0	23,87	0
22	13,45	0	12,98	1	15,87	0
23	12,99	0	13,77	0	12,98	1
24	17,34	0	14,33	0	15,68	0

Questionário de satisfação

Qual das três tarefas prefere?

Primeira ☐

Segunda ☐

Terceira ☐

Qual o seu nível de satisfação para cada tarefa?

	0	1	2	3	4	5
Primeira	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Segunda	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Terceira	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Agradecemos a sua disponibilidade para colaborar connosco!

Resumindo, diremos que:

Tendo em conta os questionários respondidos pelos utilizadores e as medidas de desempenho definidas (número de erros e tempo necessário para completar a tarefa) e após efectuar a respectiva análise estatística, podemos concluir que havíamos sido pouco optimistas quando definimos as métricas de usabilidade para as tarefas (quer para o número de erros, quer para o tempo necessário para completar a tarefa), excepto no caso do número de erros da terceira tarefa.

CONCLUSÕES

Usabilidade – A eficácia, eficiência e satisfação com que um produto permite a utilizadores específicos, atingir objectivos específicos num contexto específico.

Do estudo de usabilidade concluímos que todos os objectivos propostos foram alcançados com sucesso. Desta forma, através da metodologia seguida nas aulas práticas para a elaboração do protótipo podemos concluir que os prazos e objectivos definidos foram alcançados.

Uma vez terminado o nosso protótipo, achamos que este poderia ser bastante útil para os frequentadores de determinado bar. Durante a realização do protótipo surgiram algumas ideias que não chegaram a ser implementadas, mas que seriam, fosse o tempo de desenvolvimento mais alargado, certamente integradas. Além disso, também consideramos que apesar de estarmos actualmente satisfeitos com o estado do nosso protótipo final, que facilmente justificamos com os resultados dos testes com os utilizadores, poderíamos ainda melhorar um pouco o protótipo com mais uma iteração ou duas do processo de desenho iterativo.

O objectivo desta interface era permitir ao utilizador usufruir do conforto e descanso que determinado bar lhe pode proporcionar de uma forma fácil e sem limite de tempo e perante esse prisma julgamos ter conseguido alcançar o objectivo.

Estamos satisfeitos com o Protótipo Final atingido. Não contraria as nossas ideias de concepção. Está funcional e tem boa usabilidade no nosso entender. Sentimos que crescemos em conhecimentos após a execução deste projecto, para o desenho e implementação de uma boa interface.

REFERÊNCIAS

- [1] <https://fenix.ist.utl.pt/disciplinas/ipm3/2010-2011/1-semester/aulas-teoricas>

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE DE TAREFAS.

O BarISTA é um sistema de suporte a bares que sendo colocado na sua mesa é baseado num ecrã táctil no qual pode ver a lista de bebidas ou outros produtos disponíveis e encomendá-los, entre outras possibilidades. Somos um grupo de três alunos do IST-TagusPark que pretendem através deste inquérito fazer um estudo sobre os potenciais utilizadores deste sistema e suas preferências. Este questionário está elaborado de forma a levar poucos minutos a ser preenchido. Muito obrigado pela sua colaboração.

Idade:

Sexo

- ☐ F
☐ M

Profissão:

Com que frequência frequenta bares?

- ☐ Não frequento qualquer tipo de bares.
☐ Raramente, perto de uma vez por mês
☐ Regularmente, perto de uma vez por semana
☐ Frequentemente, várias vezes por semana

O que procura quando vai a um bar? Pode escolher mais do que uma opção.

- ☐ Um local descontraído para colocar a conversa em dia com amigos
☐ Um local para relaxar ao fim do dia e consumir umas bebidas
☐ Um local para conhecer gente nova e interessante
☐ Um local diferente para me abstrair da rotina diária

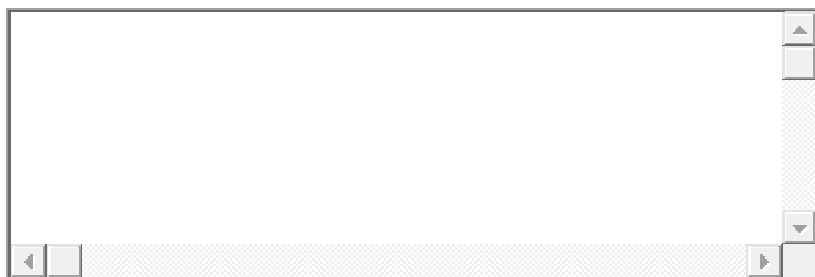
Costuma ir acompanhado? Pode escolher mais de uma opção se não tiver um padrão certo

- ☐ Costumo ir sozinho
☐ Vou com um colega/amigo(a)/namorado(a)/cônjuge
☐ Vou com mais 2/3 pessoas
☐ Vou com um grupo alargado (4 ou mais pessoas)

Como classifica a qualidade média do atendimento dos bares que frequenta?

- ☐ Excelente, não podia ser melhor
☐ Bom, podia melhorar em alguns aspectos
☐ Fraco, o gerente devia rectificar o sistema de atendimento
☐ Muito fraco, não há qualquer tipo de preocupação com o cliente

Se classificou a questão anterior como “fraco” ou “muito fraco” explicita o(s) motivo(s).



Como classifica a sua experiência com dispositivos interactivos de ecrã táctil?

- ☐ Uso diariamente e estou bastante habituado ao género de dispositivo
- ☐ Uso regularmente e rapidamente compreendo como funciona um dispositivo novo
- ☐ Não costumo usar estes dispositivos mas tenho interesse na sua tecnologia
- ☐ Não uso este género de dispositivos por opção própria

Já alguma vez utilizou um serviço electrónico interactivo para encomenda dos seus consumos?

- ☐ Não.
- ☐ Sim, para compra de produtos através da Internet
- ☐ Sim, em self-service de combustíveis e pagamento junto à bomba
- ☐ Outra:

Se respondeu afirmativamente à questão anterior, como classifica este género de serviço?

- ☐ Muito bons, utilizo-os com frequência no meu dia-a-dia.
- ☐ Úteis, permitem acelerar o processo de encomenda.
- ☐ Confusos, perco muito tempo cada vez que tenho de os utilizar.
- ☐ Confusos, perco muito tempo cada vez que tenho de os utilizar.

Qual é a sua opinião em relação à personalização de produtos no acto da encomenda?

- ☐ Considero necessária a possibilidade de poder efectuar alterações aos produtos conforme for possível.
- ☐ É importante ter a possibilidade de efectuar alterações, mas por vezes demasiadas opções tornam o processo muito complicado.
- ☐ Gosto de ter a possibilidade de efectuar alterações, mas prefiro optar por predefinições que já existam.
- ☐ Completamente desnecessária, é uma perda de tempo efectuar alterações a um produto que já deve estar definido.

Imagine que tem ao seu dispor um sistema de ecrã táctil embutido na sua mesa do bar onde se encontra. Este permite-lhe realizar várias tarefas como se estivesse na presença de um empregado do bar.

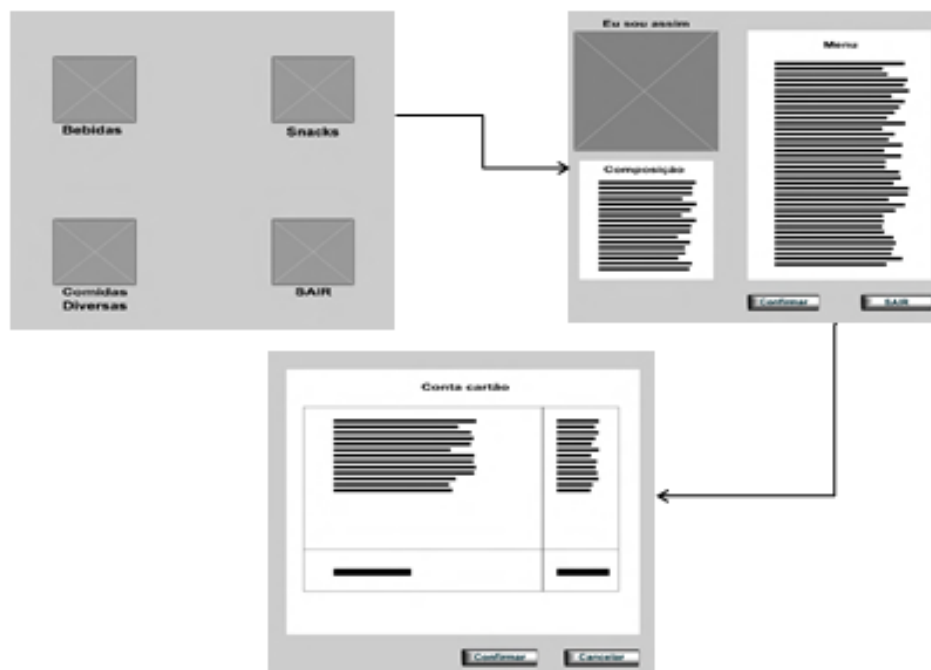
Avalie as seguintes funcionalidades consoante as gostaria de ver presentes no sistema descrito acima.

	Muito desinteressante	Pouco interessante	Interessante	Muito interessante
Possibilidade de controlar a iluminação da área onde se encontra.	☐	☐	☐	☐
Reservar/avaliar a disponibilidade da mesa de snooker do canto.	☐	☐	☐	☐
Enviar uma mensagem de texto para uma mesa à escolha.	☐	☐	☐	☐

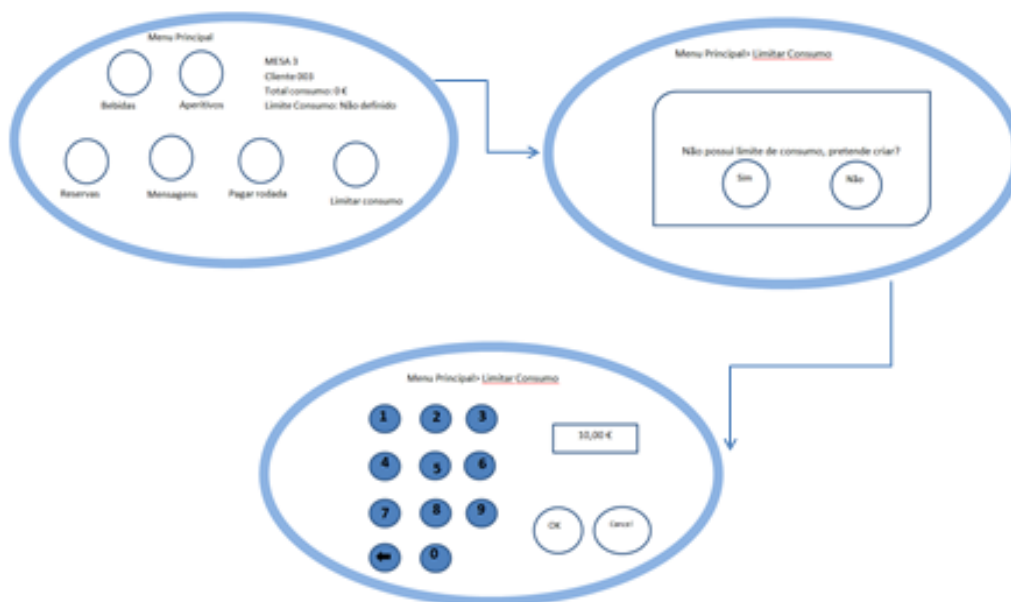
	Muito desinteressante	Pouco interessante	Interessante	Muito interessante
Limitar o seu consumo para não exagerar na despesa.	☐	☐	☐	☐

ANEXO 2 – ESBOÇOS DO PBF. – ESBOÇOS 1 E 2

1º PBF

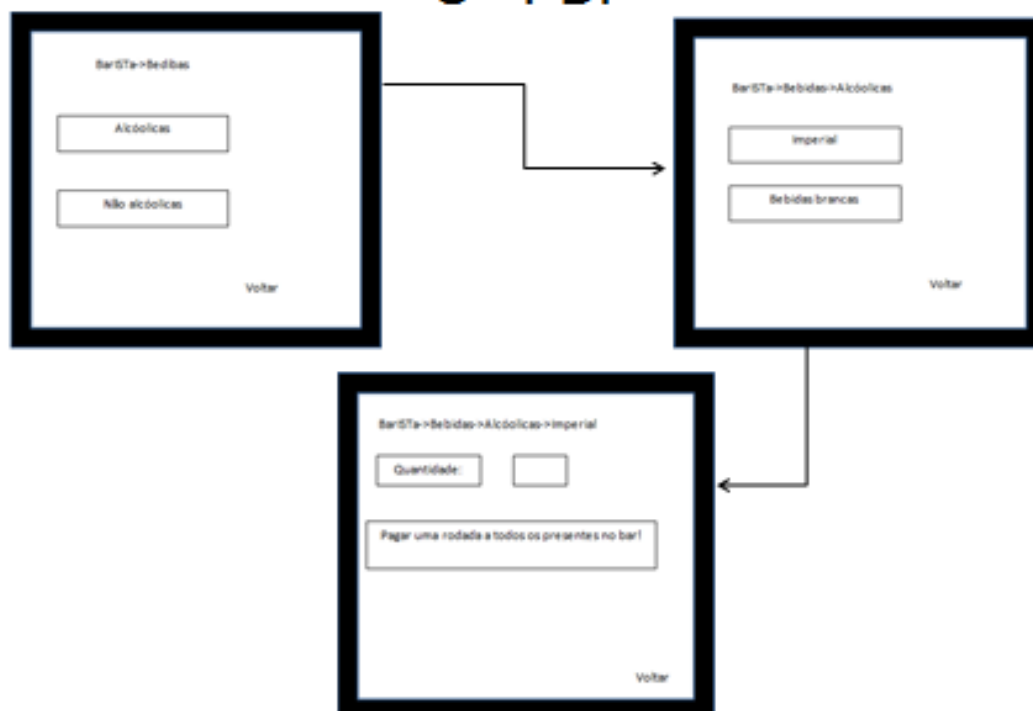


2º PBF

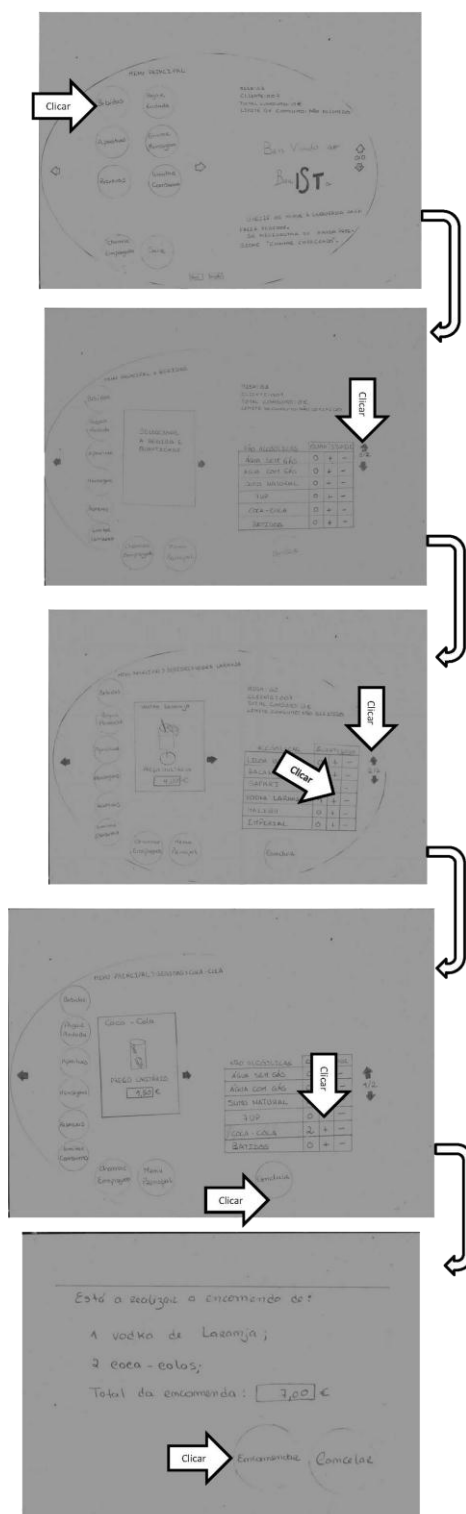


ANEXO 2 – ESBOÇOS DO PBF. – ESBOÇO 3

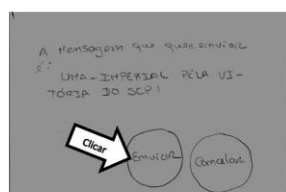
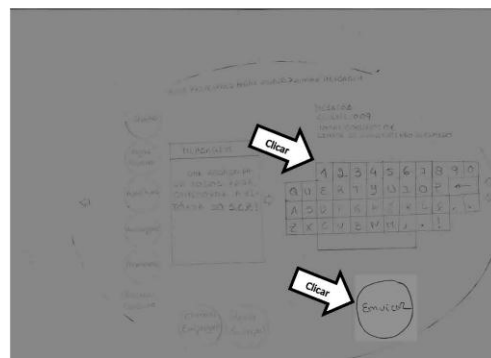
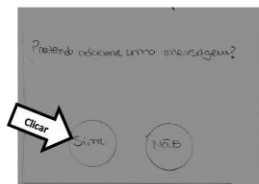
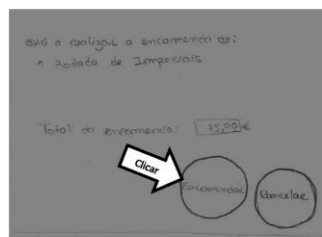
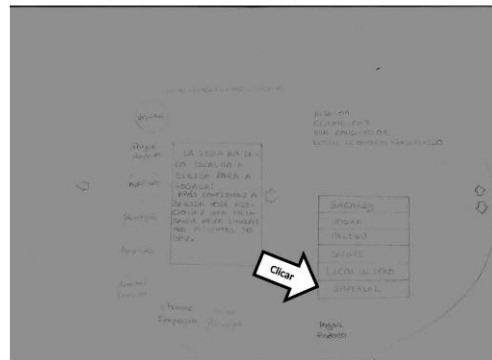
3º PBF



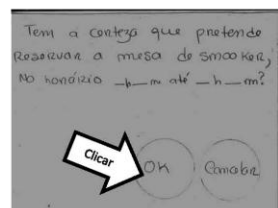
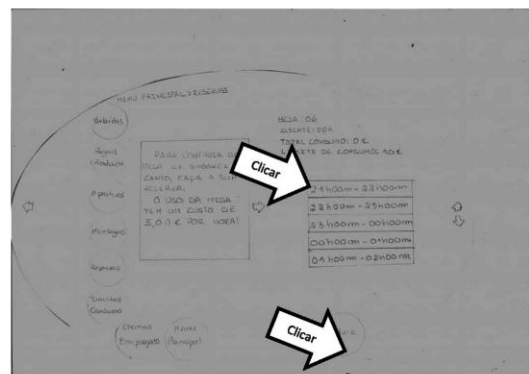
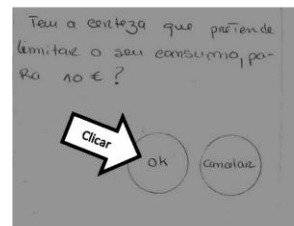
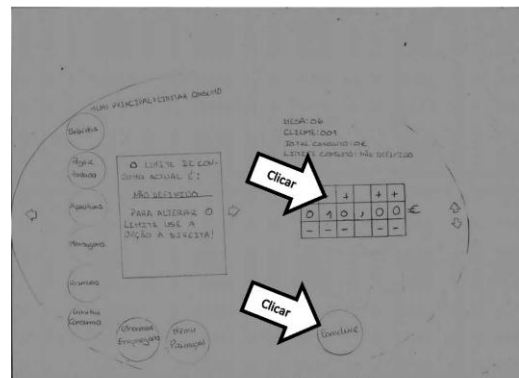
ANEXO 3 – STORYBOARDS - TAREFA 1



ANEXO 3 – STORYBOARDS -TAREFA 2



ANEXO 3 – STORYBOARDS - TAREFA 3



ANEXO 4 - PROTÓTIPO DE BAIXA FIDELIDADE (PBF)



ANEXO 5 – EVOLUÇÃO DO PROTÓTIPO FUNCIONAL – PBF -> 1º PF



Figura 1: 1º Protótipo funcional com indicação das correcções feitas após a avaliação ao PBF

1 –

- Descrição do problema: Quando o utilizador abre um menu, o botão que permite aceder a esse menu não indica que este está aberto;
- Heurística: H2-1; Severidade: 2;
- Sugestão de correcção: ***Sempre que é aberto um menu, salientar o botão correspondente a esse menu;***

2 –

- Descrição do problema: Não existe menu Ajuda.
- Heurística: H2-10; Severidade: 3;
- Sugestão de correcção: ***Adicionar um botão que mostre uma explicação mais detalhada sobre a interface;***

3 –

- Descrição: No menu bebidas, o dispositivo tem uma lista com todas as bebidas disponíveis, mas não existe qualquer separação perceptível entre alcoólicas e não alcoólicas. Não existe também forma de saber como se passa de alcoólicas para não alcoólicas.
- Heurística: H2-7; Severidade: 3;
- Sugestão de correcção: ***Usar duas listas ou dois botões, que separem as bebidas alcoólicas das não alcoólicas.***

ANEXO 5 – EVOLUÇÃO DO PROTÓTIPO FUNCIONAL – PBF -> 1º PF



Figura 2: 1º Protótipo funcional, indicando-se a verde as correcções feitas após a avaliação ao PBF e a vermelho as deficiências encontradas após a sua avaliação.

4 –

- Descrição: Para limitar o consumo, actualmente, o utilizador tem ao seu dispor vários campos com os sinais '+' e '-'.
- Heurística: H2-3; Severidade: 2;
- Sugestão de correcção: **Utilizar um teclado como o de um telemóvel;**

5 –

- Descrição do problema: Após o utilizador já ter atingido o valor máximo de consumo, este pode ser alterado. Para isso o utilizador vai ao menu limites e o valor inicial do novo limite está a zero;
- Heurística: H2-5; Severidade: 3;
- Sugestão: **Quando o utilizador se dirige ao menu de limites já o tendo alterado uma vez, o valor inicial do novo limite deverá ser o valor definido anteriormente;**

ANEXO 5 – EVOLUÇÃO DO PROTÓTIPO FUNCIONAL – PBF -> 1º PF

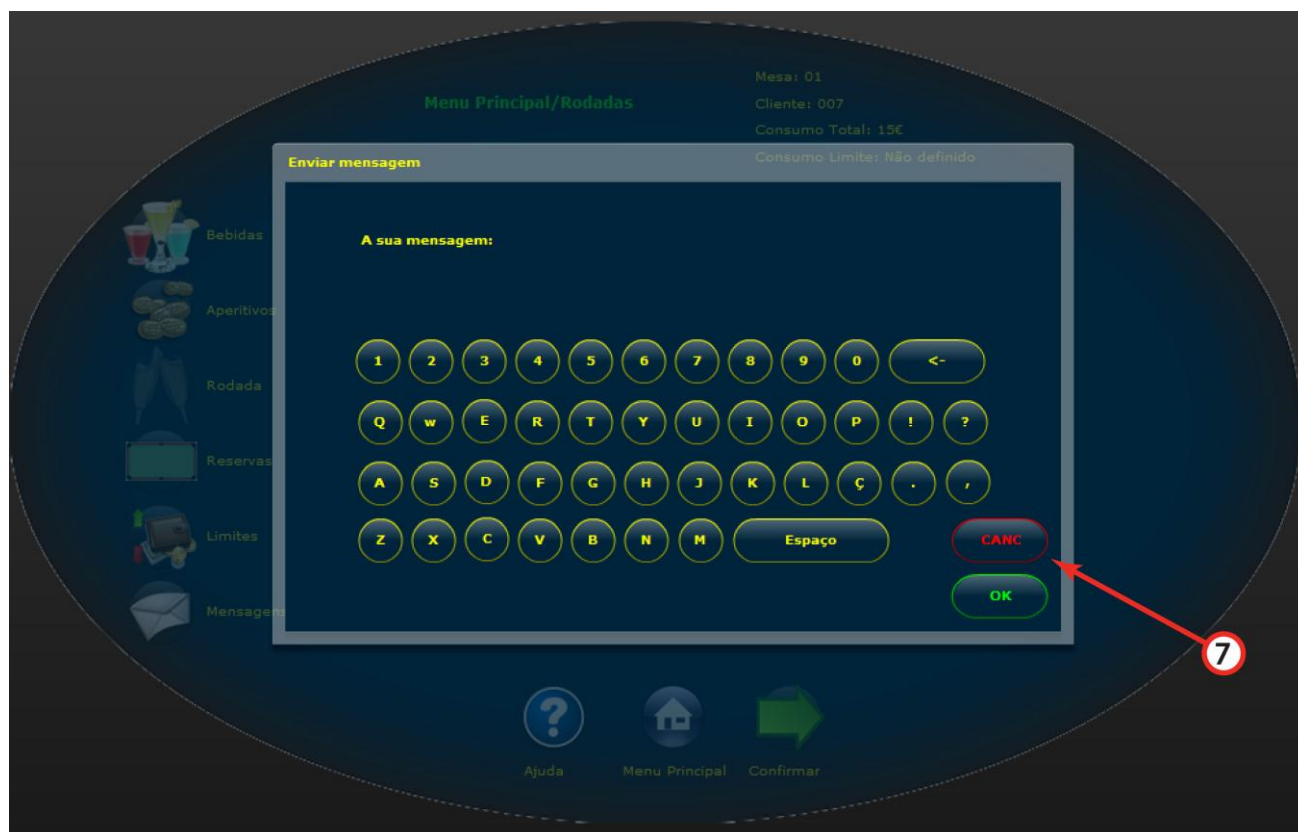


Figura 3: 1º Protótipo funcional, indicando-se a vermelho as deficiências encontradas após a sua avaliação.

7 –

- Descrição do problema: Na escrita de mensagem o botão de cancelar encontra-se por cima do confirmar, ao contrário do que acontece em todos os outros;
- Heurística: H2-4; Severidade: 2;
- Sugestão: Colocar o botão ao lado do botão de confirmar;

As deficiências encontradas nas selecções de produtos e no High light dos botões ao passar com o rato, deviam-se ao efeito *onhover* da aplicação, que ainda não tinha sido corrigido.

Qualquer dessas situações foi corrigida.

Não é possível apresentar imagens dessas situações nem da sua correcção, precisamente devido ao facto que as originava não poder estar presente aquando da recolha da imagem.

ANEXO 5 – EVOLUÇÃO DO PROTÓTIPO FUNCIONAL – 1º PF -> 2º PF



Figura 3: 2º Protótipo funcional, indicando-se a verde as correcções feitas após a avaliação ao 1º PF.

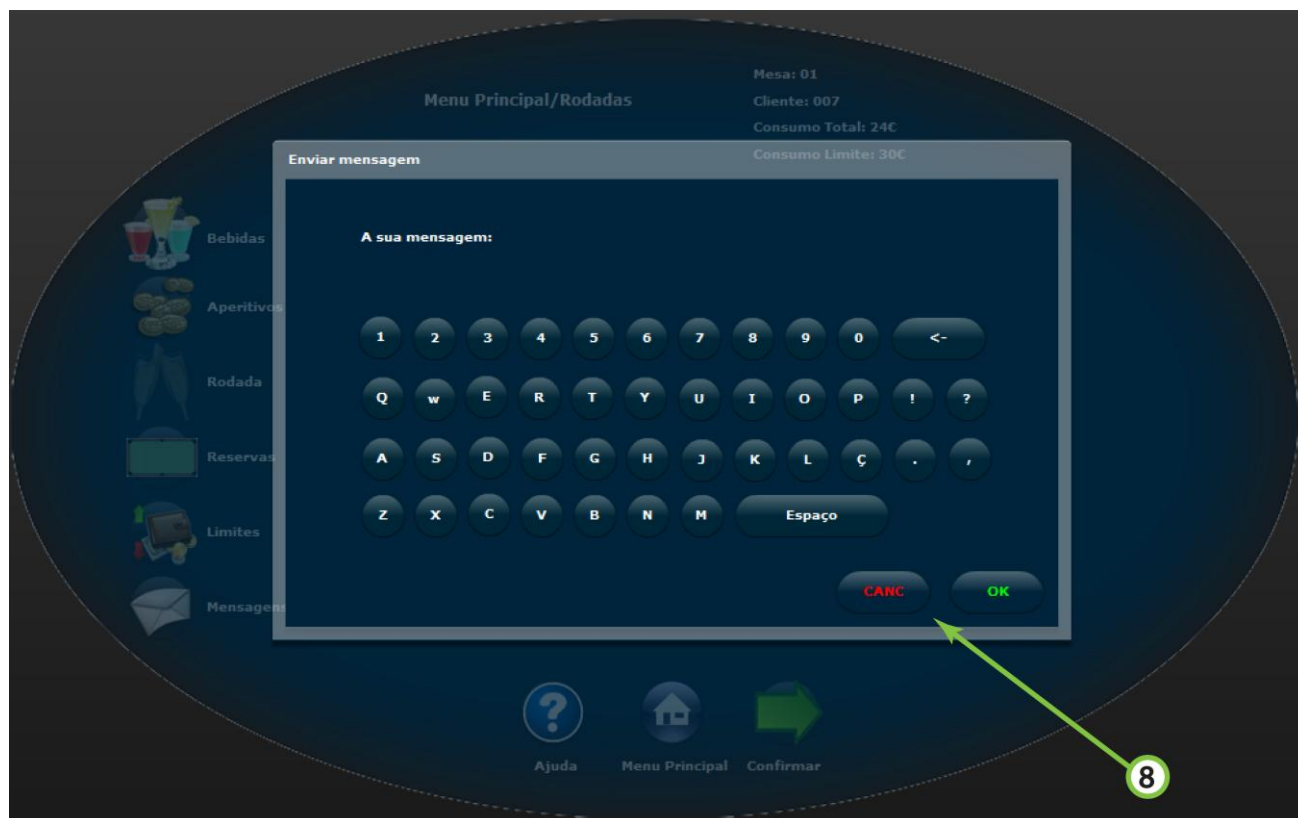


Figura 3: 2º Protótipo funcional, indicando-se a verde as correcções feitas após a avaliação ao 1º PF.

MANUAL DO UTILIZADOR

Índice

INTRODUÇÃO.....	29
MENU PRINCIPAL	30
ENCOMENDA DE BEBIDAS.....	30
ENCOMENDA DE APERITIVOS.....	31
ENCOMENDA DE UMA RODADA	31
RESERVA DE MESA DE SNOOKER.....	32
DEFINIÇÃO DE UM LIMITE DE DESPESA	33
ENVIO DE UMA MENSAGEM PARA OUTRA MESA.....	33

O manual do utilizador desta interface será escrito na perspectiva do seu comprador, o dono do bar. Até porque não reconhecemos num bar o ambiente ideal para um utilizador estar a consultar um manual de utilizador. Para isso foram criadas ajudas pontuais para cada situação em que o utilizador se encontre. Para além disso poderá sempre recorrer à ajuda de um empregado. Esse sim, deverá ler o Manual e aprender a trabalhar com a Interface em todas as opções.

Manual do utilizador

INTRODUÇÃO

Será fornecido a cada utilizador um cartão emissor que relacionará esse cliente com o sistema informático de apoio à interface.

Para inicializar o seu contacto com a interface, o utilizador deverá colocar o seu cartão sobre o espaço indicado e premir a tecla **<ENTRAR>**. (Figura 1)

Iniciará assim uma sessão personalizada a esse cartão.

A partir desse momento, **qualquer operação** realizada nessa interface será atribuída ao cartão que lhe está associado.

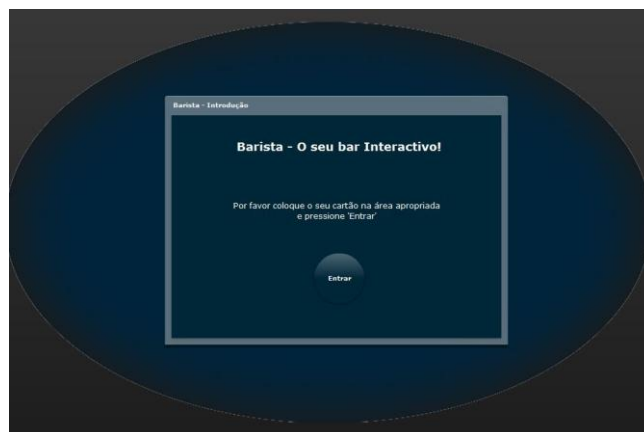


Figura 1



Figura 2

Recomenda-se portanto que, sempre que o utilizador acabe a operação que iniciou, proceda à saída da sessão, carregando no botão **<SAIR>** no Menu Principal. (Figura 2)

Será a apresentação do cartão à saída, que permitirá ao utilizador regularizar a sua despesa.

Na parte superior de todos os ecrãs apresentados ao longo do percurso que o utilizador efectuar durante a sua navegação, encontra-se sempre:

Do lado esquerdo, o painel de navegação, que indica ao utilizador em que local da interface se encontra bem como o caminho que percorreu para lá chegar.

Do lado direito, um painel informativo, que fornece ao utilizador indicações úteis sobre o seu estado perante o sistema informático que gere o bar e a interface:

- O número da mesa que ocupa
- O número mecanográfico de cliente que o sistema lhe atribuiu
- O valor total do seu consumo
- O valor que criou (ou não) como limite para o seu consumo

MENU PRINCIPAL

Após a entrada no sistema, será apresentado ao utilizador o ecrã de Boas Vindas, correspondente ao Menu Principal, apresentado na *Figura 3*.

Para além de, nos seus textos, já conter algumas indicações sobre a forma como o utilizador o poderá utilizar, dispõe ainda de ajuda interactiva específica para este contexto, acessível mediante a pressão no botão **<AJUDA>**, que lhe referirá como utilizar este ecrã.

Os botões da esquerda permitem seleccionar cada uma das opções possíveis.

- Encomenda de bebidas. **<BEBIDAS>**
- Encomenda de aperitivos. **<APERITIVOS>**
- Pagar uma rodada ao bar. **<RODADA>**
- Reservar horário para a mesa de snooker. **<RESERVAS>**
- Criar um limite para a despesa a efectuar. **<LIMITE>**
- Enviar uma mensagem para outra mesa. **<MENSAGENS>**

Os botões inferiores permitem-lhe:

- Aceder a uma ajuda interactiva. **<AJUDA>**
- Sair da sessão. **<SAIR>**
- Confirmar (este botão está inactivo no Menu Principal). **<CONFIRMAR>**



Figura 3

ENCOMENDA DE BEBIDAS

Neste ecrã (*Figura 4*), para além dos botões já descritos no Menu Principal, o utilizador dispõe de dois quadros.

Um quadro do lado esquerdo que mostra a lista das bebidas disponíveis para encomenda. Para navegar entre os diversos tipos de bebidas, dispõe de duas setas cor de laranja por cima deste quadro, sendo-lhe sempre indicados a página em que se encontra e o total de páginas da lista.

Um quadro do lado direito, onde estará descrito o acumulado da encomenda que o utilizador está a efectuar.



Figura 4

Para efectuar uma encomenda, o utilizador deverá tocar na respectiva bebida por forma a seleccioná-la e posteriormente premir o botão **<ADICIONAR>**. De imediato a verá incluída no quadro da direita, caso tudo tenha corrido devidamente. Para cada encomenda deve proceder da mesma forma, inclusive para encomendar mais do que uma unidade de cada bebida, pelo que deverá premir o botão **<ADICIONAR>** tantas vezes quantas as unidades dessa bebida que pretenda encomendar.

Caso o utilizador queira remover alguma das encomendas que adicionou, deverá seleccionar a bebida a remover tocando na mesma e após, accionar o botão **<REMOVER>**. De imediato essa bebida deixará de

constar da lista de acumulados. Caso tenha mais do que uma unidade dessa bebida adicionada a remoção será efectuada uma a uma, pelo que deverá premir o botão **<REMOVER>** tantas vezes quantas as unidades dessa bebida que pretende remover.

No canto inferior direito do quadro da direita estará sempre presente o valor total da encomenda que está no momento a efectuar, encontrando-se no painel informativo, como já foi dito, o acumulado até ao momento.

Mas esta encomenda só se torna efectiva após premir o botão **<CONFIRMAR>**, que encaminha o utilizador para um outro ecrã de confirmação (*Figura 5*), do qual consta a totalidade da encomenda presente discriminada, bem como o seu valor total, pedindo ao utilizador que a confirme.

Nessa situação são apresentados dois botões:

- Se o utilizador premir o botão **<OK>** confirma a encomenda.
- Se premir o botão **<VOLTAR>**, regressa ao ecrã de encomenda, para rectificar o que desejar.

Só após a confirmação, o painel informativo é actualizado com o valor desta encomenda e o seu pedido é encaminhado para os serviços do bar, para procederem à sua preparação e entrega,

regressando ao Menu Principal.

Este ecrã dispõe de uma ajuda interactiva específica para as suas funcionalidades, a que o utilizador tem acesso premindo o botão **<AJUDA>**, a qualquer momento que entenda.

Se, durante a encomenda, o utilizador premir o botão de alguma das outras opções, tal implica o cancelamento de toda a tarefa que estava em curso. Do facto, o utilizador será avisado por um ecrã específico, que lhe pedirá para confirmar a opção, avisando-o das consequências. O mesmo acontecerá se premir o botão **<MENU PRINCIPAL>**.



Figura 5

ENCOMENDA DE APERITIVOS

O menu de encomenda de aperitivos, funciona em todos os aspectos, excepto no tipo de produtos, de uma forma idêntica ao menu de ENCOMENDA DE BEBIDAS.

ENCOMENDA DE UMA RODADA

Neste ecrã, para além dos botões já descritos no Menu Principal, existe um quadro do lado esquerdo que mostra a lista das bebidas disponíveis para encomenda. (*Figura 6*)

Para navegar entre os diversos tipos de bebidas, dispõe de duas setas cor de laranja por cima deste quadro, sendo-lhe sempre indicados a página em que se encontra e o total de páginas da lista.

Do lado direito aparece a informação sobre o número de clientes presente no bar, a bebida seleccionada (quando estiver) e o valor total da rodada para essa bebida.

Para efectivar a encomenda deve premir o botão



Figura 6

<CONFIRMAR>, que o encaminha para um quadro de confirmação indicador do valor da mesma. (Figura 7)

Nessa situação são apresentados dois botões:

- Se o utilizador premir o botão **<OK>** confirma a encomenda, sendo o seu valor adicionado ao acumulado e regressando ao Menu Principal..
- Se premir o botão **<VOLTAR>**, regressa ao ecrã de encomenda, para rectificar o que desejar.

Só então o painel informativo é actualizado com o valor desta encomenda e o seu pedido é encaminhado para os serviços do bar, para procederem à sua preparação e entrega, passando então a um outro ecrã que lhe vai perguntar se quer enviar uma mensagem para todas as mesas.

Nessa situação são apresentados dois botões:

- Se premir o botão **<SIM>** passa a um ecrã com um teclado virtual que lhe permitirá escrever a mensagem.
- Se premir o botão **<NÃO>**, passa para o Menu Principal.

No ecrã de teclado virtual, pode compor a mensagem usando as teclas do mesmo e utilizar os botões de opção que estão no mesmo.

- Premir **<OK>** conclui e envia a mensagem, não sem passar primeiro por uma caixa de confirmação que vai expor a mensagem a enviar e pedir a confirmação.
- Premir **<CANC>** anula a composição da mensagem, não sem antes passar por uma caixa que pede a confirmação da opção

Finalmente, o utilizador está de novo no Menu Principal.

Este ecrã para encomenda de Rodada dispõe de uma ajuda interactiva específica para as suas funcionalidades, a que o utilizador tem acesso premindo o botão **<AJUDA>**, a qualquer momento que entenda.

Se, durante a encomenda, o utilizador premir o botão de alguma das outras opções, tal implica o cancelamento de toda a tarefa que estava em curso e a passagem imediata para o Menu Principal. O mesmo acontecerá se premir o botão **<MENU PRINCIPAL>**.

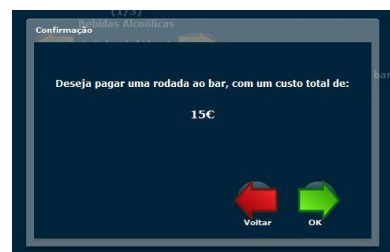


Figura 7

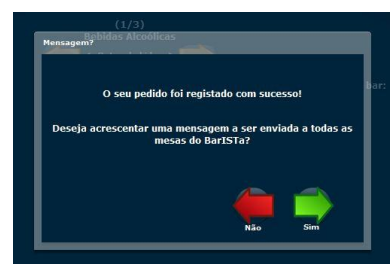


Figura 8

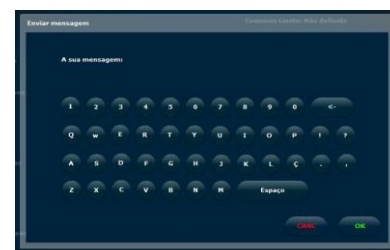


Figura 9

RESERVA DE MESA DE SNOOKER

Neste ecrã, para além dos botões já descritos no Menu Principal, existe um quadro do lado direito com os horários disponíveis para marcação (Figura 10). Após a selecção de um horário, fazendo pressão sobre o mesmo, o utilizador procede à sua confirmação premindo a tecla **<CONFIRMAR>**.

Será então perguntado ao utilizador se efectivamente quer confirmar o horário escolhido (Figura 11). O utilizador tem nessa caixa duas opções:

- Premir **<OK>**, confirmando a marcação, acumulando o respectivo valor ao seu acumulado e voltando ao Menu Principal
- Premir **<VOLTAR>**, regressando ao ecrã de

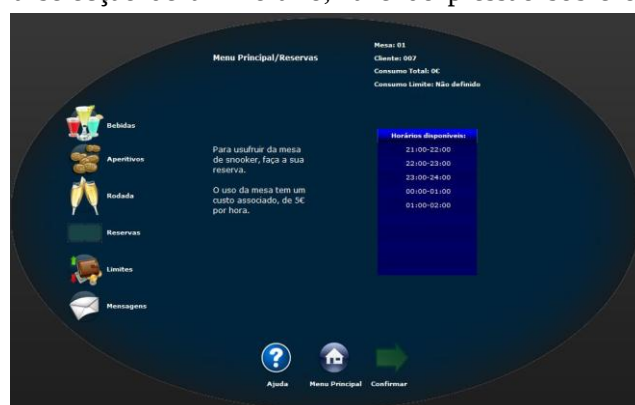


Figura 10

marcações

Este ecrã dispõe de uma ajuda interactiva específica para as suas funcionalidades, a que o utilizador tem acesso premindo o botão **<AJUDA>**, a qualquer momento que entenda.

Se, durante a encomenda, o utilizador premir o botão de alguma das outras opções, tal implica o cancelamento de toda a tarefa que estava em curso e a passagem imediata para o Menu Principal. O mesmo acontecerá se premir o botão **<MENU PRINCIPAL>**.

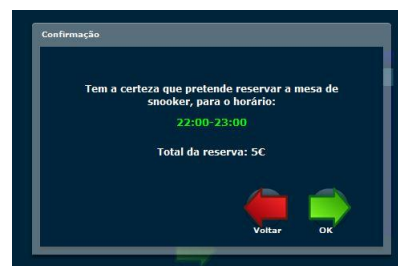


Figura 11

DEFINIÇÃO DE UM LIMITE DE DESPESA

Neste ecrã, para além dos botões já descritos no Menu Principal, existe um quadro do lado direito com os botões que servem para aumentar, diminuir ou remover o limite de despesa (Figura 12). Por defeito, o limite é não definido, ou seja, não existente.

Será então perguntado ao utilizador se efectivamente quer confirmar o horário escolhido (Figura 13). O utilizador tem nessa caixa duas opções:

- Premir **<OK>**, confirmando o novo limite escolhido, actualizando o respectivo valor no painel principal e voltando ao Menu Principal
- Premir **<VOLTAR>**, regressando ao ecrã de definição de limite



Figura 12

Este ecrã dispõe de uma ajuda interactiva específica para as suas funcionalidades, a que o utilizador tem acesso premindo o botão **<AJUDA>**, a qualquer momento que entenda.

Se, durante a encomenda, o utilizador premir o botão de alguma das outras opções, tal implica o cancelamento de toda a tarefa que estava em curso e a passagem imediata para o Menu Principal. O mesmo acontecerá se premir o botão **<MENU PRINCIPAL>**.

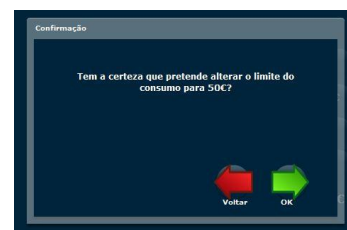


Figura 13

ENVIO DE UMA MENSAGEM PARA OUTRA MESA

Neste ecrã, para além dos botões já descritos no Menu Principal, existe um quadro do lado direito com a descrição gráfica da posição das mesas do bar em relação à do utilizador, indicada por um botão a vermelho escuro.

Para enviar uma mensagem para qualquer mesa do bar basta premir o botão referente a essa mesa e de imediato aparecerá o teclado virtual, para o utilizador poder compor a mensagem que quer enviar.

A partir deste ponto tudo se passa como descrito

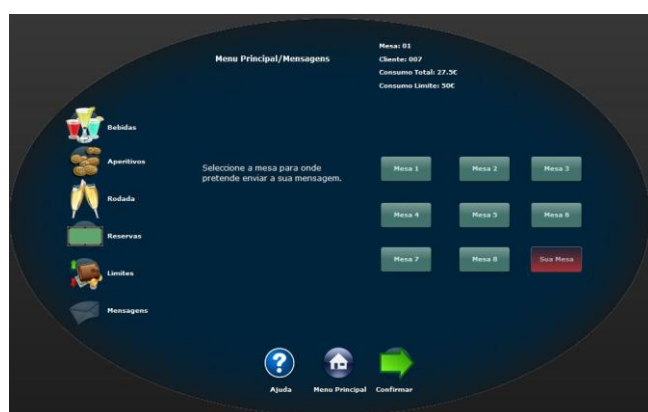


Figura 14

após o aparecimento do teclado virtual no envio de mensagem após a encomenda de uma rodada, pelo que evitamos a duplicação do que se escreveu, remetendo para essa secção.

Este ecrã dispõe de uma ajuda interactiva específica para as suas funcionalidades, a que o utilizador tem acesso premindo o botão **<AJUDA>**, a qualquer momento que entenda.

Se, durante a encomenda, o utilizador premir o botão de alguma das outras opções, tal implica o cancelamento de toda a tarefa que estava em curso e a passagem imediata para o Menu Principal. O mesmo acontecerá se premir o botão **<MENU PRINCIPAL>**.