

# *Interactive Menu*



Trabalho feito por:

Jorge Manuel Rei Félix (c0807021)

Eduardo Miguel Ferreira Alves (c0807047)

Bruno Miguel Rodrigues Martins (c0707025)

## Índice

Introdução .....	3
Motivação.....	3
Objectivos.....	4
Stakeholders.....	5
Estudos Iniciais .....	6
Utilizadores .....	6
Tecnologia .....	9
Objectivos.....	11
Desenho Conceptual .....	13
Desenho do Sistema.....	13
Modelo Conceptual.....	14
Imagem do Sistema.....	15
Avaliação .....	18
Métodos Discount sobre Paper-Prototype .....	18
Métodos de avaliação necessários para o protótipo final .....	19

## Introdução

### Motivação

À medida que os anos vão passando, o ser humano vai evoluindo, tendo cada vez mais uma necessidade intrínseca de desenvolver instrumentos que permitam avançar tecnologicamente, tendo assim um mundo em constante evolução.

Se olharmos à nossa volta vamos verificar que somos completamente dependentes da tecnologia actual, que na maior parte das vezes nos ajuda, facilitando muitas tarefas do quotidiano. Podemos assim concordar com a grande frase dita por Platão: "A necessidade é a mãe das invenções" - a tecnologia deixou de ser um luxo e passou a ser uma necessidade.

Na área em que estamos inseridos temos que ter sempre uma visão futurista, não esquecendo os nossos principais objectivos, sendo que, as Tecnologias de Informação designam o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais que geram e permitem o uso da informação.

Tendo em conta este aumento constante da tecnologia no nosso dia-a-dia, é natural que, sempre que isso possa constituir a melhoria de um serviço, certos hábitos tradicionais se alterem.

Sendo a área da restauração um importante sector da nossa sociedade, apresentamos uma proposta que permite usar a tecnologia com o intuito de tornar mais eficiente o trabalho efectuado neste sector, possibilitando às empresas melhorar os serviços prestados, obter uma produtividade maior e consequentemente aumentar os lucros.

### Objectivos

Pretendemos desenvolver um sistema que será implementado no sector da restauração, com o objectivo de criar um novo conceito de interacção entre clientes e restaurantes.

Com a nossa proposta, tanto no início como durante a refeição, o cliente irá usar o programa para consultar a ementa, seleccionar os produtos que deseja consumir, obter informação sobre os mesmos e até mesmo fazer pedidos especiais sem ter de aguardar por um funcionário. Isto permitirá ao responsável do restaurante focar os seus funcionários noutros serviços, tornando-os mais rápidos. Em alguns casos, permitirá ter menos funcionários a desempenhar o mesmo trabalho o que traria uma redução da despesa.

É portanto o nosso principal objectivo implementar uma Ementa Digital que permita reduzir o tempo de espera dos clientes bem como aumentar a produtividade e reduzir as despesas dos restaurantes. Iremos no decorrer do relatório apresentar os estudos e as soluções para alguns problemas que podem surgir durante a construção e implementação de tal sistema.

## Stakeholders

O primeiro passo antes de iniciar o desenvolvimento do interface foi estudar os Stakeholders. Começamos por avaliar os potenciais interessados no software e dividimos em dois grupos:

### **Utilizadores do software:**

- Proprietários de restaurantes, para efectuarem diversas tarefas de gestão;
- Qualquer tipo de utilizador desde crianças a idosos com diferentes conhecimentos em relação às tecnologias.

### **Interessados em Investir na Tecnologia:**

- Os interessados no programa serão primariamente os donos de restaurantes, para aumentar a produtividade do negócio;
- Empresas produtoras do hardware a ser utilizado;
- Equipas de desenvolvimento de software;
- Empresas interessadas em colocar no mercado soluções que englobem software e hardware pronto a ser implementado;
- Accionistas e Investidores das várias empresas envolvidas nas várias etapas.

## Estudos Iniciais

### Utilizadores

Após identificarmos os stakeholders marcamos uma reunião com vários proprietários de empresas na área da restauração.

Optámos por estudar estabelecimentos de várias dimensões a fim de perceber as diferentes necessidades de cada um. Desta maneira poderíamos identificar funcionalidades úteis a incluir no software bem como eventuais problemas que pudessem surgir.

No decorrer das entrevistas foram-nos expostas várias dificuldades na relação funcionário-cliente, assim como eventuais falhas do nosso projecto que iremos analisar posteriormente neste relatório. Foi-nos ainda explicado o funcionamento geral da restauração e do seu serviço. Podemos expor a informação que recolhemos da seguinte forma:

O processo de atendimento de clientes começa desde o momento que o cliente entra no restaurante. Nesse momento um funcionário dirige-se ao cliente, indica-lhe uma mesa dependendo da disponibilidade e entrega uma ementa. De seguida afasta-se para deixar o cliente fazer a sua escolha.

Após uns minutos, que variam conforme a disponibilidade do funcionário, este dirige-se ao cliente de forma a registar o seu pedido, sendo o pedido reencaminhado para a cozinha por diferentes meios.

É de notar que caso existam várias mesas para serem atendidas a ordem de atendimento pode variar dependendo da rapidez com que cada cliente tomar a decisão.

Após nos ter sido explicado o procedimento, tentamos perceber quais os principais problemas da metodologia acima exposta, que era comum a todos os restaurantes, tendo sido detectados os seguintes:

- Se um cliente desejar escolher um produto que não exista em stock, o funcionário terá de saber de antemão essa situação, caso contrário terá de se deslocar novamente à mesa para informar o cliente. Em qualquer dos casos é desperdiçado tempo que poderia estar a ser utilizado pelo funcionário para outra actividade;
- O tempo de espera desde que o cliente se senta a mesa até ao momento em que é anotado o pedido varia de acordo com o número de clientes no restaurante;
- Dificuldade em muitos dos casos de comunicar o pedido especial à cozinha, sendo muitas das vezes necessário informar verbalmente.
- O tempo que cada empregado demora a registar o pedido e a atender o cliente seguinte;

Não nos sendo possível fazer um estudo estatístico sobre os tempos médios de atendimento, dadas as diferentes variáveis a considerar (disponibilidade de mesas, tempo que o cliente demora a escolher o prato, esclarecimento de dúvidas a vários clientes, dimensão da sala, relação entre o número de funcionários e clientes, entre outros), foi-nos adiantado que perante uma sala pouco preenchida, o tempo médio de atendimento seria de 1 ou 2 minutos. No entanto, para uma sala preenchida, os tempos de espera podem alcançar facilmente os 6 minutos.

No entanto, foi-nos possível analisar os métodos utilizados para fazer o registo dos pedidos. Passámos agora a explicá-los:

Em seis dos restaurantes visitados os pedidos são anotados num bloco de notas e de seguida a o funcionário desloca-se ao *PoS (Point of Sale)*, onde selecciona o número da mesa e procede ao registo do pedido sendo este reencaminhado para a cozinha. No caso de haver muita afluência são anotados dois ou três pedidos antes de

se deslocar ao *Pos*. Isto provoca atrasos na preparação das refeições atrasando consequentemente todo o serviço e aumentando o tempo de espera dos clientes.

Nos outros dois restaurantes, cada funcionário transportava um aparelho onde registava os pedidos, a cada um era associado a um código numérico sendo o funcionário “obrigado” a decorar o código de cada produto. Após terminado o registo do pedido este era enviado directamente para a cozinha.

Apesar de ser o mais rápido dos dois métodos, é preciso investir na formação do funcionário e o mesmo tem de ser avisado sempre que haja alterações nos códigos o que pode levar a erros no registo.

Tendo em conta a informação recolhida, podemos concluir que as dificuldades encontradas podem ser ultrapassadas das seguintes maneiras:

- Ser o próprio cliente a efectuar o pedido logo após se sentar, não necessitando de aguardar pela vinda de um empregado para fazer o pedido;
- Informação para cada produto da ementa, desta maneira consegue saber tudo o que precisa sobre um produto antes de fazer o pedido não sendo necessária a assistência de um funcionário;
- Possibilidade de registar pedidos especiais;

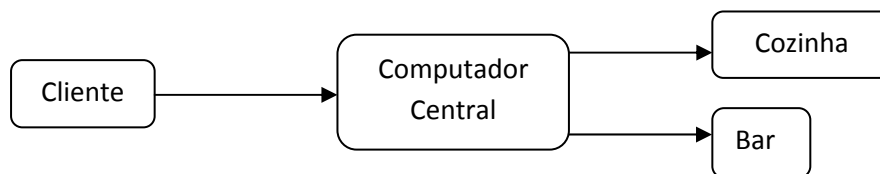
Quando comunicadas aos funcionários e proprietários dos restaurantes as ideias foram bem recebidas, pois estes consideraram que ao serem implementadas, estas medidas solucionariam os pontos mais problemáticos do atendimento e diminuiriam o tempo de espera dos clientes, aumentando ao mesmo tempo a produtividade de cada funcionário pois poderia ocupar-se de outras tarefas.



## Tecnologia

Estudado o utilizador concentramos as nossas atenções nas tecnologias disponíveis no mercado, que poderiam ser utilizadas para implementar o sistema num restaurante de maneira a tornar todo o projecto funcional.

Elaboramos o seguinte esquema de funcionamento para mostrar o que acontece quando o cliente submete o pedido.



A ementa e toda a informação sobre os produtos encontra-se armazenada numa base de dados existente num computador central. O cliente tem acesso a esta a partir da sua mesa através do software que vamos desenvolver. Após seleccionados os produtos o cliente submete o pedido. Este é enviado através do computador central para diferentes partes do restaurante. Segundo o esquema acima, após efectuar o pedido, as bebidas do mesmo seriam enviadas para uma impressora existente no bar e o resto seria enviado para a cozinha. Todas as comunicações durante este processo seriam feitas através de uma rede wireless.

Começamos portanto por estudar as tecnologias que permitissem ao utilizador consultar a ementa e fazer os pedidos. Existem no mercado soluções de *PoS* que podem ser utilizadas para o efeito mas na grande maioria têm dimensões elevadas tornando o seu uso numa mesa bastante incómodo. Tornou-se portanto necessário encontrar uma alternativa que tivesse suporte touch e dimensões reduzidas. A nossa pesquisa levou-nos à descoberta de *Slate Tablet PCs*, que são computadores portáteis muito semelhantes a Netbooks, a única diferença é que não possuem teclado e têm um ecrã táctil, o que os tornou na escolha acertada para executar o nosso software.

Foi depois necessário pensar nas tecnologias que poderiam constituir o computador central. Seria neste computador que estaria armazenada a base de dados com todos os produtos da ementa e informação. A partir dele poder-se-ia fazer gestão

de stock e consultar o estado de pedido de cada mesa. Um simples computador Desktop conseguiria desempenhar estas funções. Existem actualmente no mercado várias ofertas a preços bastante acessíveis.

Todas as comunicações seriam feitas, como já foi repetido, através de uma rede wireless. Para essa rede seria preciso apenas um router com essa funcionalidade e, no caso de grandes espaços, de antenas que propaguem o sinal. Existe no mercado uma vasta gama de produtos a preços variados que tornam esta tecnologia bastante acessível.

Por fim, para imprimir os pedidos feitos pelos clientes seriam necessárias impressoras de recibos. Estas já existem em praticamente todos os restaurantes não havendo nenhuma necessidade especial.

Os clientes com deficiências visuais não seriam esquecidos. Seria interessante incluir um suporte áudio que fizesse a leitura de cada produto da ementa e da respectiva informação. Para facilitar a selecção de produtos poder-se-ia utilizar uma das seguintes opções. Teclados numéricos em Braille que permitiriam ao cliente, através das teclas numéricas, seleccionar os produtos e efectuar pedidos. Em alternativa, poderiam ser utilizados comandos interpretados por voz. Essa tecnologia já é utilizada tanto em telemóveis como em GPS pelo que seria um bom contributo para o projecto.

## Objectivos

Para este projecto, propomo-nos desenvolver uma interface *user-friendly* de fácil utilização e intuitiva, fazendo a união do actual modelo com as novas tecnologias, de forma a garantir que o cliente se adapta facilmente. Irá ser evitado o uso de janelas com informações ou avisos desnecessários bem como a necessidade de qualquer tipo de input. As opções irão aparecer no ecrã à medida que são necessárias e poderão ser acedidas com o simples toque sobre a imagem que as representa.

De acordo com a tecnologia existente bem como a facilidade de implementação, apresentamos uma lista com as ideias e soluções para as adversidades do projecto. Cada ideia irá ser classificada, numa escala de 1 a 3, pela seguinte ordem: primeiro a Dificuldade de Implementação e de seguida o Custo de Implementação. A escala terá a seguinte legenda: (1-Baixo, 2-Médio, 3-Alto). A lista é a seguinte:

- Controlo de stocks automático, sempre que um produto acabe este é automaticamente retirado da ementa sem que o utilizador se aperceba do sucedido (1,1);
- Após registo do pedido o mesmo é enviado automaticamente para a cozinha de maneira a garantir um serviço rápido de forma a minimizar os tempos de espera (1,1);
- Incorporar uma opção para solicitar ajuda de um empregado em caso de necessidade de assistência (1,1);
- Suporte áudio para auxiliar pessoas com dificuldades visuais ou analfabetismo (3,2);
- Teclado em Braille para acompanhar o suporte áudio (2,2);
- Comandos de voz em alternativa ao teclado de Braille (3,2);
- Possibilidade de consultar os gastos em qualquer altura (1,1);

Seria interessante implementar juntamente com esta aplicação a possibilidade de contabilizar o consumo de cada produto. Essa informação poderia ser utilizada para estudar a receptividade de cada prato permitindo ao gerente do restaurante trocar os produtos menos consumidos por produtos novos. Esta informação seria útil também para gerar uma lista de “Sugestões” onde apareceriam os pratos mais vezes pedidos.

Poderia ainda ser implementado um sistema de “Classificação de Refeições” em que no final da refeição cada utilizador atribuíria uma classificação à refeição. Este sistema permitiria ao gestor do restaurante ter um controlo sobre a qualidade do serviço prestado aos clientes.

Seria ainda interessante incluir pequenos passatempos para entreter os clientes enquanto estes aguardam pela comida. Poder-se-ia incluir pequenos jogos para um ou mais jogadores, desde jogos de tabuleiros até jogos de lógica.

Estes objectivos são os pontos que consideramos fulcrais na criação de um software simples, completo e com diversas funcionalidades, ajudando as empresas de restauração a aumentarem a produtividade e os lucros.

## Desenho Conceptual

### Desenho do Sistema

Após os estudos efectuados podemos decidir quais as principais funções a serem implementadas no nosso projecto com vista a criar um Modelo Conceptual que fosse intuitivamente assimilado pelos utilizadores.

Assim que um cliente activa o *Interactive Menu* surge um ambiente principal onde o utilizador pode seleccionar a Ementa.

A ementa será semelhante a uma ementa tradicional. Vai ser composta por separadores tais como: Bebidas, Entradas, Pratos Principais, Sobremesas e sempre que necessário serão implementados sub-separadores para dispormos informação de maneira mais compacta, de maneira a mostrar ao utilizador somente aquilo que ele deseja, como por exemplo: Pratos Principais = Carne, Peixe, Vegetariano. O produto pode ser seleccionado com o simples toque sobre o nome. Sempre que necessário, a cada produto poderão estar associadas duas opções: Informação e Pedido Especial.

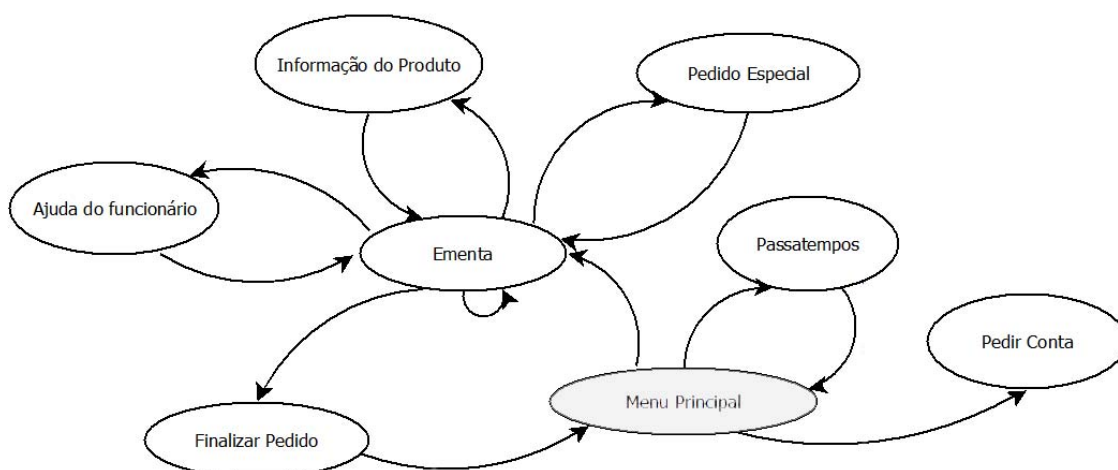
Após a escolha de produtos estar completa o utilizador irá submeter o pedido. De seguida o utilizador é remetido para o ambiente principal podendo a qualquer altura consultar a ementa para efectuar mais pedidos. Após o primeiro pedido estar efectuado aparece no ambiente principal a opção de terminar a refeição. Ao seleccionar essa opção o utilizador tem de aguardar pela vinda de um funcionário que entregará a conta e recolherá o pagamento.

Durante todo este processo o utilizador poderá, se necessário, requisitar a assistência de um funcionário. Para isso bastará premir o botão que está associado a esse evento.

## Modelo Conceptual

Após estudado o desenho do sistema decidimos estudar o Modelo Conceptual que seria criado pelo utilizador ao longo da utilização do programa. Sendo a nossa intenção criar um programa de fácil adaptação para o utilizador, o modelo conceptual teria de ser muito semelhante ao modelo mental que o utilizador possui do tradicional funcionamento dos restaurantes.

Com esse objectivo em mente chegamos a um modelo conceptual que representa o funcionamento do nosso sistema e ao mesmo tempo tem bastantes parencas com o modelo tradicional.



## Imagem do Sistema

Com base no Desenho do Sistema e no Modelo Conceptual que pretendemos que o utilizador crie, avançamos para a produção de uma Imagem do Sistema. Com esse intuito criamos um protótipo em papel que demonstra os vários estados do ecrã ao longo da selecção da refeição bem como todas as funcionalidades disponíveis.

O contacto inicial entre o utilizador e o software será o ecrã inicial do Interactive Menu (Ilustração 1). Nesse ecrã irá primariamente surgir uma única opção que permitirá visualizar a ementa e fazer o pedido.

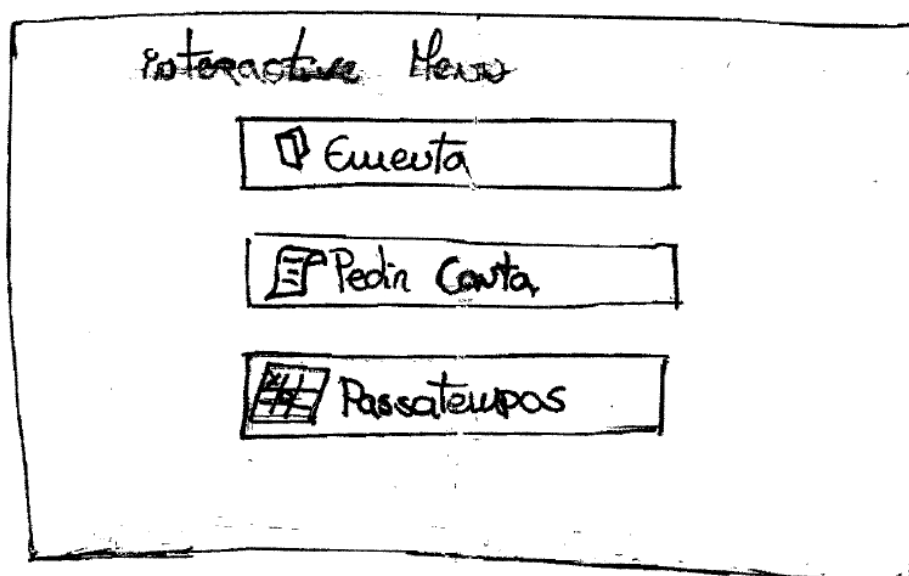


Ilustração 1

Após efectuado o primeiro pedido o utilizador é remetido para o ecrã principal no qual surgirão novas opções, entre elas a possibilidade de pedir a conta.

Seleccionada a opção de visualizar a ementa o utilizador será remetido para este ecrã (Ilustração 2). Nele poderá navegar pelas diferentes categorias da ementa (1), seleccionar os produtos (2), consultar a selecção actual (3), obter informação sobre os produtos (4) e pedir a assistência de um funcionário (5). Para avançar ou retroceder de página o utilizador poderá utilizar os botões de navegação (6).

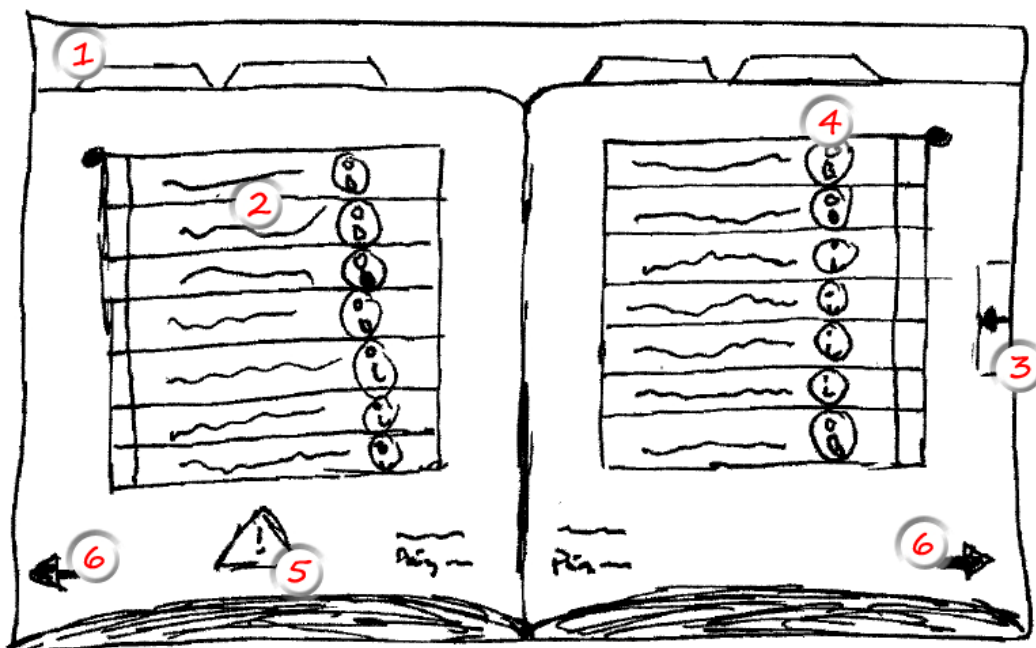


Ilustração 2



Caso o utilizador decida consultar a informação de um determinado produto, surgirá uma janela para esse efeito (Ilustração 3). O mesmo acontecerá caso o cliente decida consultar todos os produtos antes de finalizar o pedido (Ilustração 4).

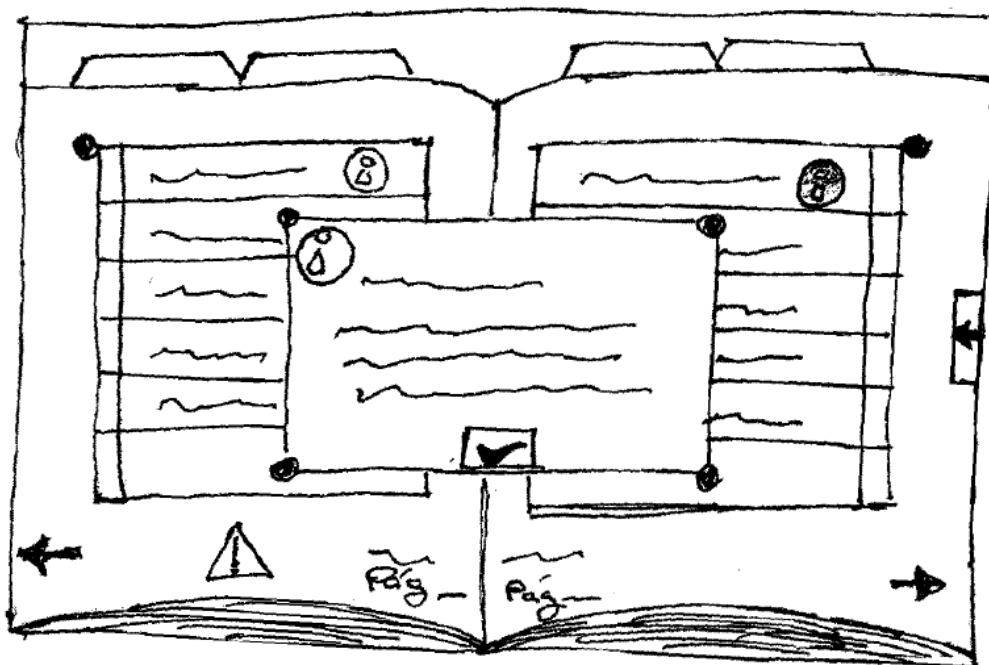


Ilustração 3

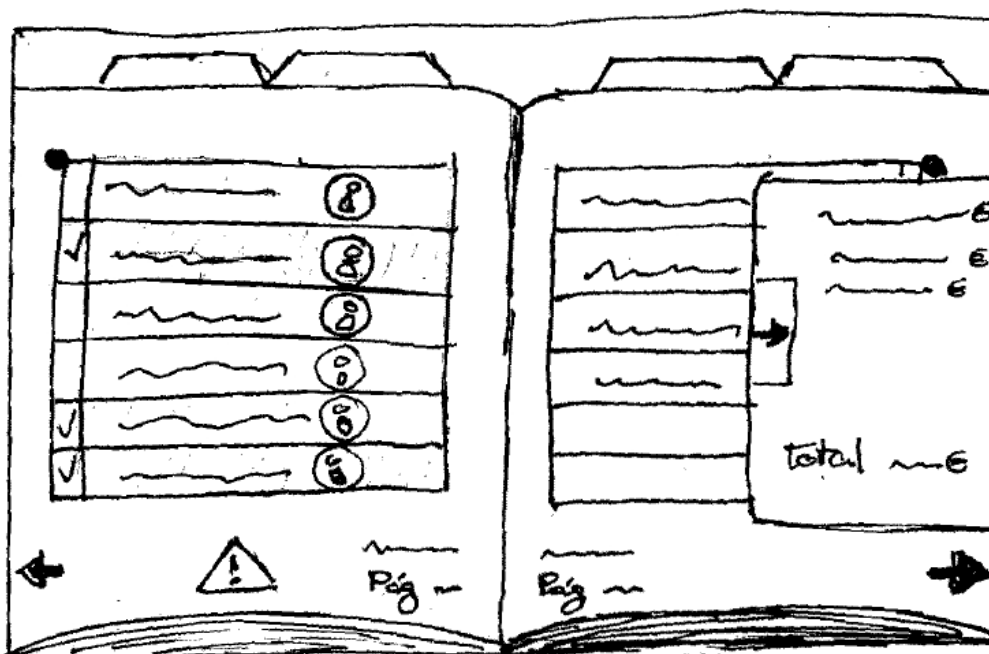


Ilustração 4

## Avaliação

### Métodos Discount sobre Paper-Prototype

Decidimos manter, sempre que possível, um aspecto de uma ementa tradicional. Daí usarmos uma interface gráfica associada a um livro, dando a ideia de que se está a folhear uma ementa.

Inicialmente, quando o utilizador pegar na ementa, verá o logótipo do restaurante e uma indicação para tocar no ecrã para activar o programa. Aparecerá um menu que demonstrará explicitamente, tanto de forma textual como através de imagens, as funcionalidades de cada opção.

A ementa será dividida em separadores que irão catalogar os vários tipos de produtos em venda. Quando o utilizador seleccionar um desses separadores aparecerão todos os produtos disponíveis.

Todos os produtos terão uma devida explicação sobre o que consistem e sempre que possível existirá também a opção de efectuar um pedido especial do mesmo.

Serão utilizados ícones e menus sugestivos, sendo uma parte deles utilizado no ambiente que nos rodeia, no nosso dia-a-dia, de forma a simplificar a sua utilização e a obter um melhor *feedback* da parte do utilizador sendo assim menos provável a existência de erros de selecção.

## **Métodos de avaliação necessários para o protótipo final**

Para avaliarmos a eficácia do nosso protótipo final iremos usar diversos métodos de avaliação no nosso projecto.

Serão realizadas entrevistas junto dos diferentes responsáveis pela prestação de serviços no sector da restauração, desde empregados de mesa até gerentes, para compreender se o nosso protótipo final satisfaz todas as necessidades.

Para testar a qualidade do desenho da nossa interface, a rapidez com que um utilizador navega pelo conteúdo da ementa e a facilidade com que faz o seu pedido, iremos testar o nosso protótipo com o mais diversificado leque de pessoas. Desde jovens a idosos, passando por utilizadores com diferentes graus de adaptação às tecnologias. Desta maneira esperamos obter dados que nos permitirão melhorar funcionalidades que apresentem problemas.

No fim destes estudos esperamos obter um produto que seja simples, funcional, fácil de utilizar, eficaz e que reduza o tempo de espera dos clientes aumentando o seu conforto e satisfação.