

eCafeteria

Aplicação para gestão de reservas de refeições em cantinas

1 Resumo

Neste projecto é pretendido o desenvolvimento de um sistema que compreende um conjunto de serviços relacionados com a utilização e exploração de uma rede de cantinas que funcionam em estabelecimentos de ensino, hospitalares e prisionais. O sistema prevê diferentes tipos de utilizadores e serviços a eles dirigidos, em particular:

- *Utente* – selecção e reserva de refeições, gestão de saldos;
- *Operador de caixa* – entrega de refeições e venda de última hora;
- *Gestor de cozinha* – análise, planeamento da cozinha em função das reservas;
- *Gestor de ementas* – definição dos tipos de pratos; caracterização de pratos (receitas); consulta e produção de ementas, análise de preferências dos utentes, cargo tipicamente desempenhado por um(a) Nutricionista;
- *Administrador* – gestão de utilizadores e perfis de utilizador.

O sistema não está integrado com sistemas de pagamentos, pelo que os pagamentos são efetuados presencialmente nas caixas num horário específico fora dos horários de refeições.

2 Glossário

1. *Tipo de utilizador* – utente; pessoal de cozinha; dietista.
2. *Tipo de prato* – carne; peixe; vegetariano. Podem ser definidos outros.
3. *Prato* – uma receita de um determinado tipo de prato e.g. Bacalhau à Brás é uma receita do tipo Peixe.
4. *Ementa* – Conjunto de pratos a servir durante um período de tempo, por exemplo, ementa diária ou ementa semanal.
5. *Tipo de Refeição* – caracterização em função do momento do dia em que é servido o prato: almoço; jantar. No futuro podem ser definidas outras.
6. *Refeição* – é a instanciação temporal de um Prato e um dado Tipo de Refeição, e.g., Bacalhau à Brás do Almoço do dia 16/02/2016.
7. *Conta cartão* – conceito resultante do registo de um utente na plataforma eletrónica que tem um saldo associado e um conjunto de movimentos, designadamente, carregamentos e compras.
8. *Saldo* – valor resultante das operações, de débito (compra de refeições) e crédito (carregamentos e anulações de reservas), realizadas pelo utente na sua conta. É dado pela diferença entre a soma dos créditos e a soma dos débitos.

3 Áreas funcionais

As principais áreas funcionais da aplicação são:

- *Reserva e Rating de refeições* – os utentes das cantinas tem que fazer um registo prévio na plataforma eletrónica que permite marcação/cancelamento de refeições e adquirir créditos que serão utilizados no pagamento de refeições. Podem fazer consultas de consumos e gastos anteriores e têm serviço de alertas em função dos saldos de conta;
- *Gestão de cozinha* – nesta área funcional está previsto um conjunto de serviços que permitem a disponibilização de refeições (quantidade, tipo), a consulta de reservas já realizadas e consumos anteriores por forma a suportar o trabalho de confeção de refeições nas cozinhas e um serviço de alertas em função das refeições já reservadas;
- *Operação de caixa* – entrega de refeições e venda de última hora;
- *Gestão de ementas* – nesta área funcional está prevista a disponibilização de ementas para almoço e jantar, categorizadas por tipo de prato, por omissão já existem: peixe, carne e vegetariano mas podem ser definidos outras, nomeadamente, comemorativas (e.g., Natal, São João) ou específico por tipo de estabelecimento (e.g., hospitais). A análise das vendas (reservas e vendas de última hora) anteriores é fundamental para determinar quais as ementas que vão de encontro às preferências dos utentes;
- *Administração* – gestão de utilizadores e perfis de utilizador.

4 Casos de uso

4.1 Área funcional: Seleção e reserva de refeições

Os utentes das cantinas que pretendam utilizar a plataforma eletrónica de escolha e marcação de refeições precisam de fazer um registo prévio na plataforma e comprar créditos que serão utilizados na reserva de refeições. Também existe a possibilidade de compra de prato de última hora para utilizadores da cantina não registados ou para utilizadores registados que não tenham realizado atempadamente a sua reserva.

1. *Registo de utilizador* – deve ser indicado qual a unidade orgânica a que pertence e qual o número mecanográfico do utente. O número mecanográfico terá regras de validação específicas em cada cliente da solução.
2. *Login/logout/alterar password* – validação de utilizador/fecho de sessão/alteração da password. Após login devem ser apresentadas as refeições reservadas para os próximos 5 dias.
3. *Consulta de ementas disponíveis para almoço e jantar para a semana corrente.*
4. *Escolha e marcação de uma refeição* – para um dia e refeição específico. Almoço pode ser reservado até 10h e jantar até as 16h, com atualização do saldo do utente e do número de refeições disponíveis daquele prato.
5. *Escolha e marcação de refeições para uma dada semana* – para a semana inteira (almoço e/ou jantar) com atualização do saldo do utente e do número de refeições disponíveis daquele prato.

6. *Rating de uma refeição* – permite ao utente classificar uma dada refeição numa escala de 1 a 5 estrelas e eventualmente adicionar um comentário.
7. *Consulta de reservas para os próximos n dias* – ver as refeições marcadas pelo utente.
8. *Consulta de compras anteriores (reservas e vendas de última hora)*.
9. *Cancelamento de reservas* – no caso de se tratar de almoço o cancelamento pode ser realizado sem custos até 10h (depois dessa hora só é ressarcido de metade do custo da refeição); no caso de se tratar de jantar o cancelamento pode ser realizado sem custos até 16h (aplica-se a mesma penalização referida para almoço).
10. *Consulta de movimentos da conta a partir de uma determinada data* – débitos; carregamentos e devoluções no caso de cancelamento de refeições.
11. *Visualização da próxima refeição reservada* – o utilizador deve ter sempre visível a próxima refeição reservada.
12. *Visualização do saldo atual* – o utilizador deve ter sempre visível o saldo atual.
13. *Alerta se o saldo baixar de um determinado valor* – o utilizador deve ser alertado se o seu saldo for inferior a cinco vezes o custo médio das ementas disponíveis para a semana atual.
14. *Exportação de gastos para CSV* – o utilizador deve poder exportar os seus gastos (de um dado período de tempo) para formato CSV.
15. *Exportação de gastos para XML* – o utilizador deve poder exportar os seus gastos (de um dado período de tempo) para um formato XML.
16. *Exportação para iCal* – o utilizador deve poder exportar as suas reservas para um ficheiro no formato iCal por forma a que o utilizador o possa importar numa aplicação de calendário, ex., Google Calendar.
17. *Consulta de gastos mensais em formato gráfico* – o utilizador pode consultar os gastos de um dado mês agrupado por tipo de prato num gráfico de barras.
18. *Consulta de consumos calóricos* – consultar acumulado calórico das refeições consumidas num determinado período para poder controlar a dieta alimentar.
19. *Consulta de ratings* – possibilidade de consultar os ratings e comentários atribuídos bem como as respostas enviadas pelo gestor de ementas.
20. *Indicação de mensagem de resposta a comentário* – indicação visual no “rodapé” da aplicação que existe uma resposta não lida a um comentário colocado numa refeição.
21. Sugestão de refeições com base em preferências

Estrutura de menus sugerida:

My User	Reservas	Conta Cartão	Ratings / Calorias
Change Password	Consulta de ementas da semana corrente	Consulta de movimentos da conta	Consulta de consumos calóricos
Change user (login)	Escolha e marcação de uma refeição	Exportação de gastos para CSV	Rating de uma refeição
Logout	Escolha e marcação de refeições para uma dada semana	Exportação de gastos para XML	
SignUp	Consulta de reservas para os próximos n dias	Consulta de gastos mensais em formato gráfico	
	Cancelamento de reservas		
	Consulta de compras anteriores		
	Exportação para iCal		

4.2 Área funcional: Operação de caixa

As caixas são responsáveis por registar as vendas e registar as entregas de refeições.

1. *Abertura de caixa* – o operador de caixa faz login e indica qual o dia e refeição que pretende trabalhar sendo indicado por omissão o dia atual e de acordo com a hora atual a refeição (até 15:00 almoço, depois das 15:00 jantar).
2. *Registar a entrega de uma refeição na cantina* – no caso de se tratar de uma reserva.
3. *Carregamento de cartão* – Venda de créditos para aquisição de refeições, registo de créditos adquiridos por um utente e pagas presencialmente. A política da empresa é a não utilização de dinheiro pelo que o único meio de pagamento aceite é MB.
4. *Venda de refeição de última hora* – para utilizadores não registados da cantina ou para utilizadores registados que não tenham realizado atempadamente a sua reserva (pode ser pago em MB ou a partir da conta de utilizador).
5. *Visualização de refeições disponíveis* – o operador de caixa tem sempre que ter visível o número de pratos disponíveis por cada tipo para a refeição atual.
6. *Fecho de caixa* – termina as operações para a data e refeição atual sendo apresentado um sumário das refeições entregues e das vendas de última hora. Faz logout do utilizador. Após fecho do caixa não é possível registar mais operações associadas à refeição em causa. Ao fechar a caixa é necessário efetivar as vendas das reservas não consumidas.
7. *Alterar password* – o utilizador pode alterar a sua password. A fortaleza da password deve ser indicada numa escala (fraca, razoável, boa).
8. *Registo de ocorrências/reclamações*: O operador de caixa tem a possibilidade de registar uma reclamação de um utente. A reclamação consiste num texto descritivo da mesma com a possibilidade de identificar prato e o utente que a fez.

Estrutura de menus sugerida:

My User	Caixa	Vendas/Carregamentos
Change Password	Abertura de caixa	Registar a entrega de uma refeição
Change user (login)	Fecho de caixa	Venda de refeição de última hora
Logout		Carregamento de cartão

4.3 Área funcional: Gestão de cozinha

A cozinha está encarregue de confeccionar as ementas nas quantidades requeridas pelo serviço de ementas; registar desvios ocorridos na confeção dos pratos por exemplo em função das variações de rendimentos dos alimentos.

1. *Login/logout/alterar password* – início de sessão/fecho de sessão/alteração de password.
2. *Consulta de reservas existentes* – por dia/tipo/prato/refeição.
3. *Registo de refeições efetivamente confeccionadas por dia/tipo/prato/refeição* – a cozinha regista quantos pratos de cada tipo foram realmente confeccionados. Para um dado dia pode haver 100 reservas de prato de peixe mas apenas foi possível confeccionar 90 ou então forma elaborados 110 havendo folga para refeições de última hora.
4. *Registo de refeições confeccionadas por dia/tipo/prato/refeição mas não vendidos* – estes dados são criados para posterior análise de eficiência do processo. Este processo é realizado após o encerramento da cantina após cada refeição.
5. *Geração de alertas* – quando estiverem reservadas 75% das refeições disponibilizadas por ementa (alerta amarelo) se estiverem 90% (alerta vermelho).
6. *Exportação para CSV* – deve ser possível exportar as **refeições servidas** num intervalo temporal para formato CSV.
7. *Exportação para XML* – deve ser possível exportar as **refeições servidas** num intervalo temporal para um formato XML.
8. *Diferença de previsão* – o sistema deve permitir consultar a diferença entre os pratos disponibilizados e consumidos.
9. *Rastreabilidade* - Para que seja possível no futuro saber em que refeições foi usado um lote de matérias-primas, para a eventualidade de deteção de um problema alimentar, diariamente deve ser registada em cada refeição as matérias-primas usadas (estas são descritas por um código de material e um código de lote).

Estrutura de menus sugerida:

My User	Refeições
Change Password	Consulta de reservas
Change user (login)	Registo de refeições confeccionados
Logout	Registo de refeições não vendidas
	Exportação para CSV refeições servidas
	Exportação para XML refeições servidas
	Diferenças de previsão

4.4 Área funcional: Gestão de ementas

A gestão de ementas produz propostas de ementas para a semana e faz a análise de satisfação dos utentes

1. *Login/logout/alterar password* – início de sessão/fecho de sessão/alteração de password.
2. *Definição de tipos de pratos* – ex., peixe, carne, vegetariano, em função do plano acordado entre instituição e concessionário.
3. *Definição de pratos* – ex., “bacalhau à Brás” ou “Polvo à lagareiro”. Um prato é caracterizado pelo seu tipo, nome, preço e informação nutricional (calorias, quantidade de sal e gorduras). Os pratos podem ter preços de venda diferentes.
4. *Publicação das ementas* – disponibilizar a ementa para consulta e reservas.
5. *Elaboração de plano de refeições para uma dada semana* – criar manualmente ou editar manualmente um plano gerado indicando para cada dia/tipo de prato/refeição qual o número de pratos planeados, por exemplo:

Data	Tipo	ementa	refeição	pratos
07-03-2016	Peixe	Bacalhau à Brás	Almoço	70
07-03-2016	Peixe	Polvo à lagareiro	Almoço	30
07-03-2016	Carne	Rancho à Lavrador	Almoço	125
...

6. *Geração de plano de refeições a servir* com ênfase no número e tipo de prato – com base nas semanas anteriores utilizando por exemplo uma heurística (e.g., variação da Silver Meal) ou outro modelo previsional.
7. *Consulta de ratings de refeições* – permite ver o rating de uma determinada refeição (número de ratings, pontuação média e comentários se existirem). Permite responder a um comentário.
8. *Consulta de ratings de pratos* – permite ver o rating de um determinado prato, i.e., número de ratings e pontuação média independente de qual a refeição onde esse prato foi servido.
9. *Consulta da relação entre refeições reservadas e efetivamente servidas* – agregadas por Data/tipo/ementa/refeição/pratos; Esta funcionalidade permite fazer uma avaliação estatística da aceitação dos pratos junto dos utentes.

Estrutura de menus sugerida:

My User	Pratos	Ementas / Planos de Refeições	Ratings / Consumos
Change Password	Definição Tipos de Pratos	Publicação das ementas	Consulta de ratings de refeições
Change user (login)	Listar Tipos de Pratos	Criar Entrada no Plano Refeições	Consulta da relação entre refeições reservadas/servidas
Logout	Definição de Pratos	Editar Entrada no Plano Refeições	
	Listar Pratos	Geração automática do plano de refeições	

4.5 Área funcional: Administração

A administração do sistema (*backoffice*) gere os utilizadores e suas permissões.

1. *Login/logout/alterar password* – início de sessão/fecho de sessão/alteração de password.
2. *Criação de utilizadores* – com atribuição do seu tipo (gestor de ementa, gestor de cozinha, operador de caixa); um utilizador pode ter vários tipos (ex., operador de caixa e gestor de cozinha). Consoante o tipo de utilizador terá acesso a áreas funcionais diferentes.
3. *Aprovação de utilizadores utentes auto registados* – o administrador deve ver os pedidos de registo efetuados pelos utentes e autorizá-los ou não. Os utilizadores cujos pedidos sejam autorizados ficam ativos. Os não autorizados são eliminados. Os utilizadores recebem um email de confirmação/rejeição.
4. *Desativação de utilizadores* – torna inválido os acessos de um utente. Deve ser indicada a razão pela qual o utente foi desativado (ex., deixou de ser funcionário).
5. *Reset da password de um utilizador* – deve ser gerada uma nova password aleatória para o utilizador e ser enviado um email ao utilizador com a nova password.
6. *Criação, alteração, desativação de unidades orgânicas* – as unidades orgânicas são caracterizadas por uma sigla, um nome e uma descrição. Ao desativar uma unidade orgânica, todos os utentes dessa unidade deixam de poder utilizar o sistema. Uma unidade orgânica define as regras de validação dos números mecanográficos dos utentes.

Exemplo:

- O “Centro Hospitalar de Springfield” possui 4 cantinas em que o número mecanográfico é da forma “TU9999” em que:
 - T: tipo de utente – “F” funcionário, “A” aluno
 - U: unidade orgânica – “U” urgência, “E” consultas externas, “F” faculdade (2 cantinas)
- O “Centro Escolar de Inverness” possui 1 cantina em que o número mecanográfico é da forma:
 - “ZZZZ” sigla de funcionário, ou

- “999999” número de aluno onde os dois primeiros caracteres indicam o ano de matricula
- 7. *Configuração de limites de alerta dos utentes* – definição de qual o factor de multiplicação a considerar para os alertas de saldo do utente (ex., cinco).
- 8. *Configuração de limites de alerta da gestão de cozinha* – definição dos limites amarelo e vermelho.

Estrutura de menus sugerida:

My User	Users	Organic Units	Settings
Change Password	List users	List	Users’ alert limit
Change user (login)	Register new user	Create	Kitchen alert limits
Logout	Approve register request		
	Deactivate		

5 Pacotes de trabalho entregáveis

5.1 Pacote #0: Proof of Concept

- Duas aplicações:
 - Backoffice – para os diferentes tipos de utilizador de backoffice
 - utente
- Funcionamento limitado a **uma unidade orgânica com uma cantina e uma única caixa**.
- Persistência de dados em base de dados relacional **em modo servidor**.
- Gestão de acessos concorrentes aos dados.
- Interface com o utilizador mínima (consola de texto)
- Testes unitários da lógica de negócio.
- *Área funcional Administração*
 - Login, logout
 - Criação de utilizadores
 - Aprovação de utilizadores utentes auto registados
 - Criação de unidades orgânicas
- *Área funcional Gestão de ementas*
 - Login, logout
 - Definição de tipos de pratos, ex. vegetariano, peixe, dieta
- *Área funcional Gestão de cozinha*
 - Login, logout
- *Área funcional Selecção e Reserva de Refeições*
 - Registo de utilizador **sem** validação de número mecanográfico
 - Login, logout
- *Área funcional Operação de Caixa*
 - Login, logout

5.2 Pacote #1: Minimum Feature Set

- Funcionamento limitado a **uma unidade orgânica com uma cantina e uma única caixa**.
- Persistência de dados em base de dados relacional **em modo servidor**.
- Gestão de acessos concorrentes aos dados.
- Interface com o utilizador mínima (pode ser consola de texto)
- Testes unitários da lógica de negócio.
- *Área funcional Administração*
 - Configuração de alertas de utente
 - Configuração de alertas de limites de gestão de cozinha
- *Área funcional Gestão de ementas*
 - Definição de pratos, i.e. catálogo de receitas. ex. bacalhau à Brás, polvo à lagareiro
 - Elaboração e publicação da ementa de uma semana
- *Área funcional Gestão de cozinha*
 - Consulta de reservas existentes
 - Registo de refeições confeccionadas
 - Geração de alertas usando limites configurados
- *Área funcional Seleção e Reserva de Refeições*
 - Escolha e marcação de uma refeição para um determinado dia
 - Visualização do saldo
 - Visualização da próxima refeição reservada
 - Consulta de reservas para os próximos n dias
 - Cancelamento de marcação
 - Alertas usando limites configurados
 - Rating de uma refeição
 - Registo de utilizador **com** validação de número mecanográfico
- *Área funcional Operação de Caixa*
 - Venda de créditos
 - Abertura de caixa
 - Registar entrega de refeição
 - Visualização de refeições disponíveis
 - Registo de ocorrências/reclamações
 - Fecho de caixa

5.3 Pacote #2

- **Scripts de compilação e de execução**
- *Área funcional Administração*
 - Desativação de utilizador
 - Alteração e Desativação de unidade orgânica
- *Área funcional Gestão de ementas*
 - Geração de plano de refeições segundo estratégia
 - Semana anterior
 - Consulta de ratings

- *Área funcional Gestão de cozinha*
 - Exportação para CSV
 - Exportação para XML
 - Diferenças de previsão
- *Área funcional Seleção e Reserva de Refeições*
 - Consulta de compras anteriores
 - Consulta de reservas próximos dias
 - Exportação para CSV
 - Exportação para XML
- *Área funcional Operação de Caixa*
 - Venda de refeição de última hora
 - Venda de créditos

5.4 Pacote #3

- *Área funcional Administração*
 - Reset de password
- *Área funcional Gestão de ementas*
 - Alterar password
- *Área funcional Gestão de cozinha*
 - Alterar password
- *Área funcional Selecção e Reserva de Refeições*
 - Alterar password
 - Consulta de refeições da semana corrente
 - Escolha e marcação de refeições para uma semana
 - Exportação para iCal
 - Consulta de gastos mensais em formato gráfico
- *Área funcional Operação de Caixa*
 - Alterar password