



# Instituto Superior de Engenharia

Politécnico de Coimbra

DEPARTAMENTO DE / DEPARTMENT OF  
INFORMÁTICA E SISTEMAS

Licenciatura de Engenharia Informática

## Trabalho Prático

Fase 3 – Design da solução

Autores / Authors

**Diogo Marques Silva** a2023139070

**Paulo Filipe Pessoa Soares** a2023140277

**Pedro Miguel Duarte Águas** a2023146252



# Instituto Superior de Engenharia

Politécnico de Coimbra



## **ÍNDICE**

1.	Identificação .....	3
2.	Diagrama de Casos de Uso (DCU).....	3
3.	Modelo do domínio.....	4
4.	Descrição Pormenorizada do Casos de Uso (Gerir Agenda).....	4
4.1	Nome.....	4
4.2	Atores .....	4
4.3	Objetivo.....	4
4.4	Pré-Condições .....	4
4.5	Pós-Condições.....	5
4.6	Fluxo de eventos .....	5
4.6.1	Cenário Principal .....	5
4.6.2	Cenários alternativos .....	6
4.7	Casos de uso relacionados.....	7
5.	Diagrama de atividades (Gerir Agenda) .....	8
6	Descrição Pormenorizada do Casos de Uso (Criar e Gerir Menus).....	9
6.1	Nome .....	9
6.2	Atores .....	9
6.3	Objetivo.....	9
6.4	Pré-Condições .....	9
6.5	Pós-Condições.....	9
6.6	Fluxo de eventos .....	9
6.6.1	Cenário Principal .....	9
6.6.2	Cenários alternativos .....	10
6.7	Casos de uso relacionados.....	11
7	Diagrama de atividades (Criar e Gerir menus) .....	12
8	Descrição Pormenorizada do Casos de Uso (Configurar Lembretes) .....	13
8.1	Nome .....	13
8.2	Atores .....	13
8.3	Objetivo.....	13
8.4	Pré-Condições .....	13
8.5	Pós-Condições .....	13

## *Fase 3 – Design da Solução*

8.6	Fluxo de eventos .....	13
8.6.1	Cenário Principal .....	13
8.6.2	Cenários alternativos.....	14
8.7	Casos de uso relacionados.....	15
9	Diagrama de atividades (Configurar lembretes) .....	16
10	Descrição Pormenorizada do Casos de Uso (Exportar Agenda).....	17
10.1	Nome.....	17
10.2	Atores .....	17
10.3	Objetivo.....	17
10.4	Pré-Condições .....	17
10.5	Pós-Condições.....	17
10.6	Fluxo de eventos .....	17
10.6.1	Cenário Principal .....	17
10.6.2	Cenários alternativos.....	18
10.7	Casos de uso relacionados.....	18
11	Diagrama de atividades (Exportar Agenda).....	19
12	Diagrama de Sequência do Sistema .....	20
13	Glossário .....	21
14	Mensagem 1: criarMenu(...) .....	25
14.1	Diagrama de classes .....	26
14.2	Diagrama de sequência .....	26
15	Mensagem 2: criarLembrete(...) .....	27
15.1	Diagrama de classes .....	27
15.2	Diagrama de sequência .....	28

## 1. IDENTIFICAÇÃO

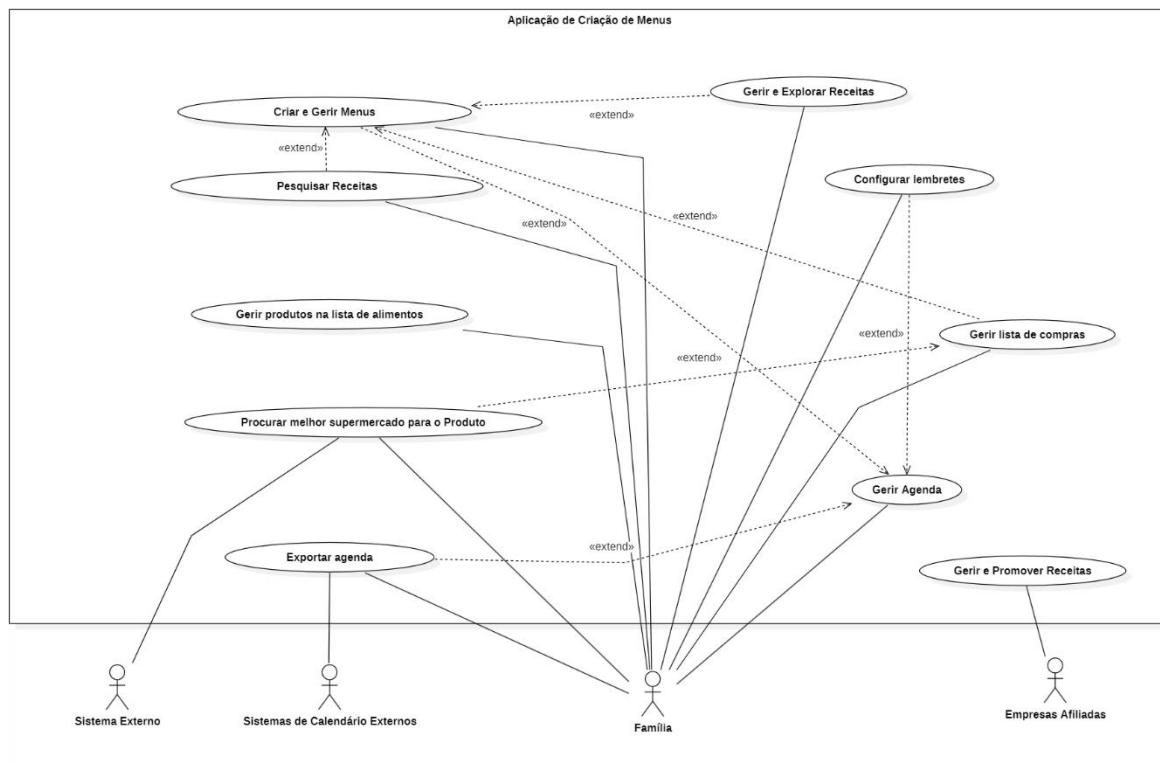
**1.1 Meta a que diz respeito o documento:** Meta3 - Design da Solução

**1.2 Turma prática:** Turma P2

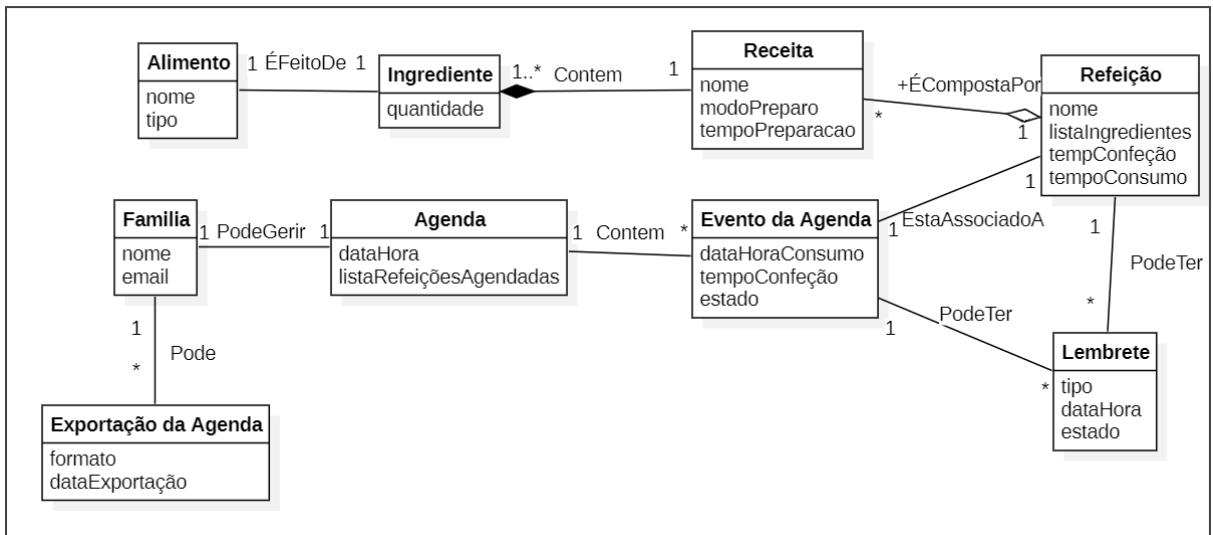
**1.3 Nome, número e endereço de mail de cada elemento do grupo**

Nome	Número de Aluno	Email
Diogo Marques Silva	2023139070	a2023139070@isec.pt
Paulo Filipe Pessoa Soares	2023140277	a2023140277@isec.pt
Pedro Miguel Duarte Águas	2023146252	a2023146252@isec.pt

## 2. DIAGRAMA DE CASOS DE USO (DCU)



### 3. MODELO DO DOMÍNIO



### 4. DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO CASOS DE USO (GERIR AGENDA)

#### 4.1 Nome

Gerir Agenda

#### 4.2 Atores

Família

#### 4.3 Objetivo

Permitir aos utilizadores planejar e organizar as refeições no calendário da aplicação, facilitando a gestão dos menus e garantindo notificações úteis.

#### 4.4 Pré-Condições

O utilizador deve ter pelo menos um menu ou uma refeição planeada e o calendário da aplicação deve estar acessível para edição.

## 4.5 Pós-Condições

A agenda fica completa e atualizada, e os lembretes são ativados para auxiliar na gestão da confeção das refeições.

## 4.6 Fluxo de eventos

### 4.6.1 Cenário Principal

1. O utilizador acede à funcionalidade "Gerir Agenda" dentro da aplicação.

2. O sistema mostra uma interface com as seguintes características:

- Um cabeçalho com:
  - Botão **Adicionar Evento**
  - Botão **Exportar Agenda**
  - Botão **Sair**
  - Controlos de navegação de semanas ("< intervalo de datas >"), onde:
    - "<" permite recuar uma semana.
    - ">" permite avançar uma semana.
- A visualização semanal da agenda (de segunda a domingo).
- A lista de eventos agendados (menus), apresentados nos respetivos dias e horários.
- Eventos (menus) que já tenham lembretes configurados exibem também um ícone de sino.
- Existem também eventos (lembretes) para prazos de validade de alimentos específicos que têm apenas um ícone de um sino e estão apresentados nos respetivos dias e horários.

3. O utilizador pretende fazer ações no cabeçalho:

#### 3.1 Adicionar um evento:

3.1.1 O utilizador clica no botão "**Adicionar Evento**" do cabeçalho.

3.1.2 O sistema redireciona o utilizador para o caso de uso "Criar e Gerir Menus" (extend::Criar e Gerir Menus), onde poderá criar uma nova refeição/menu.

3.1.3 O sistema regista o evento na agenda.

#### 3.2 Exportar agenda:

3.2.1 O utilizador clica no botão "**Exportar Agenda**" do cabeçalho.

3.2.2 O sistema redireciona o utilizador para o caso de uso "Exportar Agenda" (extend :: Exportar Agenda).

3.2.3 Após concluir a agenda é exportada.

#### 3.3 Terminar a operação:

3.3.1 O utilizador clica no botão "Sair" do cabeçalho.

#### 3.4 Navegar entre semanas:

3.4.1 O utilizador clica no botão "<" para visualizar a semana anterior.

## *Fase 3 – Design da Solução*

3.4.2 O utilizador clica no botão ">" para visualizar a semana seguinte.

3.4.3 A agenda atualiza-se conforme o intervalo de datas selecionado.

### **4. O utilizador clica num evento da agenda.**

#### **4.1 O sistema abre um popup com:**

- A informação completa do evento (nome da refeição, horário de confeção e consumo, notas adicionais).
- Um botão "..." com opções de ação: **Modificar Evento, Remover Evento, Configurar Lembretes**.
- Um botão "X" para fechar o popup sem alterações.

#### **4.2 Modificar um Evento existente:**

4.2.1 O utilizador clica no botão "..." e seleciona a opção "**Modificar Evento**".

4.2.2. O sistema redireciona o utilizador para o caso de uso "Criar e Gerir Menus" (extend::Criar e Gerir Menus), onde poderá atualizar o evento selecionado.

4.2.4 O sistema regista as alterações e atualiza o evento na agenda.

#### **4.3 Remover um Evento da agenda:**

4.3.1 O utilizador clica no botão "..." num evento existente e seleciona a opção "**Remover Evento**".

4.3.2 O sistema apresenta um popup com dois botões, "Sim" e "Não" a perguntar se o utilizador quer confirmar a remoção.

4.3.3 O utilizador clica no botão "Sim".

4.3.4 O sistema atualiza a agenda.

#### **4.4 Configurar lembretes:**

4.4.1 O utilizador clica no botão "..." num evento e seleciona "**Configurar Lembretes**".

4.4.2 O sistema redireciona para o fluxo definido no caso de uso "Configurar Lembretes" (extend::"Configurar Lembretes").

4.4.3 O sistema atualiza a agenda colocando um icon de um sino caso ainda não tenha.

#### **4.5 Fechar Popup:**

4.5.1 O utilizador pode a qualquer momento clicar no botão "X" para fechar o popup e regressar à agenda sem alterações.

### **5.O caso de uso termina com sucesso.**

### **4.6.2 Cenários alternativos**

#### **4.3a – O utilizador cancela a remoção da refeição**

4.3.1 O utilizador clica no botão "Não" quando questionado sobre a remoção de um evento.

4.3a.2 O sistema mantém o evento inalterado na agenda.

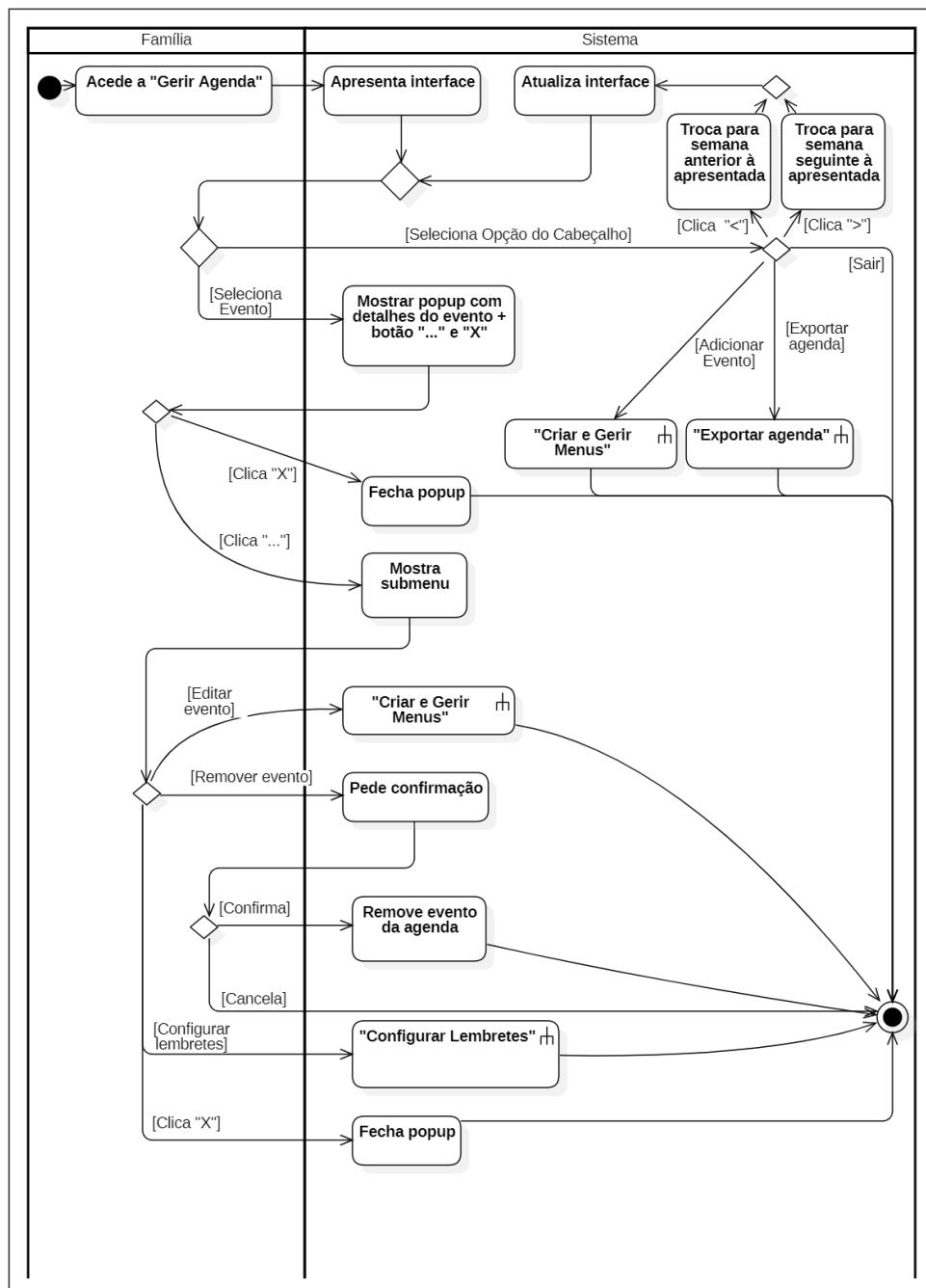
## **4.7 Casos de uso relacionados**

**Gerir Agenda (extend → Criar e Gerir Menus)** – O utilizador pode dentro deste ponto criar um novo menu.

**Gerir Agenda (extend → Exportar Agenda)** – Permite exportar os eventos da agenda para calendários externos, como Google Calendar ou Outlook.

**Gerir Agenda (extend → Configurar Lembretes)** – Permite configurar notificações automáticas para lembrar os utilizadores sobre a validade dos alimentos, início da confeção e descongelamento de ingredientes.

## 5. DIAGRAMA DE ATIVIDADES (GERIR AGENDA)



## **6 DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO CASOS DE USO (CRIAR E GERIR MENUS)**

### **6.1 Nome**

Criar e Gerir Menus

### **6.2 Atores**

Família

### **6.3 Objetivo**

Permitir ao utilizador criar ou editar menus, associando refeições a momentos específicos, definindo automaticamente ou manualmente os horários de confeção e consumo, e especificando o número de doses preparadas e consumidas.

### **6.4 Pré-Condições**

- Devem existir receitas registadas no sistema.
- O utilizador deve aceder à funcionalidade através da agenda (para criar ou editar eventos).

### **6.5 Pós-Condições**

Um novo menu é criado ou um menu existente é atualizado, com os dados de confeção, consumo e doses corretamente registados na agenda.

### **6.6 Fluxo de eventos**

#### **6.6.1 Cenário Principal**

**1. O utilizador acede à funcionalidade "Criar e Gerir Menus" a partir de um evento agendado (através do botão “...” e da opção "Modificar Evento") ou do botão no cabeçalho “Adicionar Evento”.**

**2. O utilizador clica no botão “Adicionar Evento”:**

**2.1 O sistema apresenta uma interface com:**

- Lista de receitas disponíveis ( extend para o caso de uso “Pesquisar Receitas” (extend:::“Pesquisar Receitas”), com filtros por tipo, duração, ingredientes, etc.);

## *Fase 3 – Design da Solução*

- Um botão “**Criar nova receita**” (extend para o caso de uso “**Gerir e Explorar Receitas**” (extend::” Gerir e Explorar Receitas”));
- Campos para selecionar:
  - Data e hora de **consumo da refeição**;
  - Bloco de tempo de **confeção** (preenchido automaticamente com base na duração da receita, mas editável);
  - Número de doses pretendidas;
- Opção para indicar se se trata de:
  - Uma refeição a ser **confecionada**;
  - Ou uma refeição **pré-confeccionada** armazenada (por exemplo, no congelador).
- Um botão “**Cancelar**” e outro “**Concluir**”.

**2.2 O utilizador preenche os dados e seleciona a receita escolhida e clica em “Concluir”**

**2.3 O sistema:**

- Regista o evento na agenda com os blocos de tempo definidos;
- Caso seja refeição a confeccionar: associa a preparação e o consumo e regista na lista de compras os alimentos em falta;
- Caso seja refeição confeccionada: regista apenas o momento de consumo;
- Atualiza os lembretes necessários (ex: descongelamento, início da confeção).

**2.4 O utilizador é redirecionado para a agenda já atualizada.**

**2.5 O caso de uso termina com sucesso.**

**3 O utilizador clica no botão “...” e na opção "Modificar Evento" de um Evento**

**3.1 O sistema apresenta a mesma interface usada para a criação de menus, com os campos já preenchidos com os dados existentes:**

- Receita associada;
- Horário de consumo e confeção;
- Número de doses;
- Tipo de refeição (confeccionada ou pré-confeccionada);
- Botões “**Cancelar**” e “**Concluir**”.

**3.2 O utilizador modifica os dados desejados e clica em “Concluir”.**

**3.3 O sistema:**

- Atualiza o evento com os novos dados;
- Ajusta os blocos de tempo na agenda;
- Atualiza os lembretes associados, se necessário;

**3.4 O utilizador é redirecionado para a agenda atualizada.**

**3.5 O caso de uso termina com sucesso.**

### **6.6.2 Cenários alternativos**

**2a Não existem receitas disponíveis no momento da criação do menu:**

2a.1 O sistema informa o utilizador da necessidade de adicionar receitas antes de criar um menu.

2a.2 O sistema redireciona para o fluxo definido no caso de uso “**Gerir e Explorar Receitas**” (extend::” Gerir e Explorar Receitas”).

2a.3 O sistema adiciona a receita criada às receitas disponíveis e volta a mostrar a interface ao utilizador.

**2b / 3b O utilizador clica em “Cancelar”:**

2b.1 / 3b.1 O sistema abandona a operação de criação ou edição.

2b.1 / 3b.1 O utilizador é redirecionado para a agenda, sem alterações.

**2c / 3c Ocorre um erro ao guardar ou atualizar os dados:**

2c.1 / 3c.1 O sistema informa o utilizador da falha (por exemplo, problema de ligação ou erro interno).

2c.1 / 3c.1 O utilizador é convidado a tentar novamente mais tarde.

2c.1 / 3c.1 O caso de uso termina sem sucesso.

## 6.7 Casos de uso relacionados

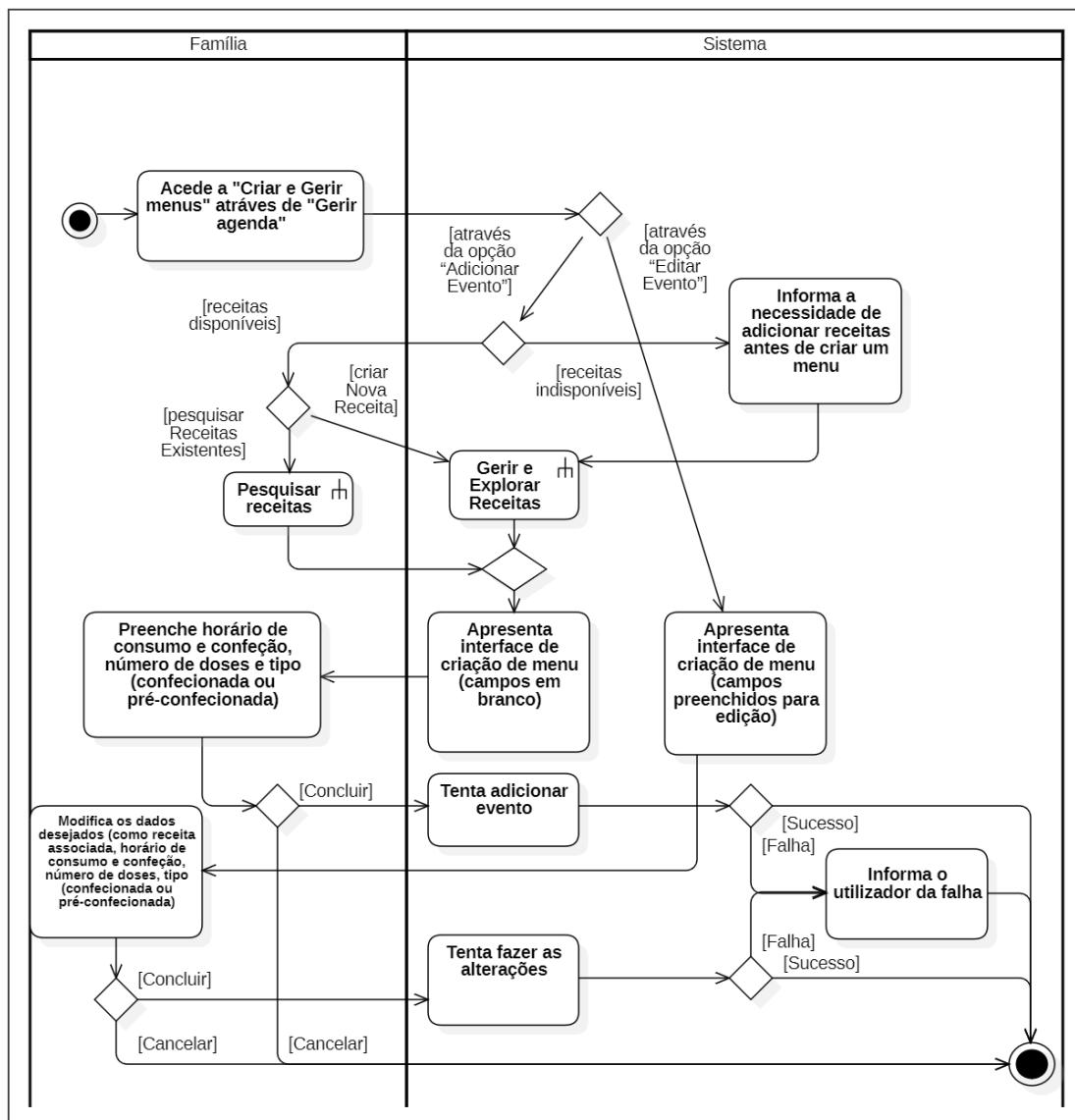
**Criar e Gerir Menus (extend → Gerir Agenda)** – A funcionalidade “Criar e Gerir Menus” é acedida a partir da interface da agenda. Sempre que o utilizador pretende adicionar um novo evento ou editar um já existente, é redirecionado para este caso de uso, onde pode associar receitas, definir horários e configurar os dados das refeições. Este caso de uso é, assim, uma extensão natural da gestão da agenda alimentar.

**Pesquisar Receitas (extend → Criar e Gerir Menus)** – Durante a criação ou edição de um menu, o utilizador pode necessitar de pesquisar receitas específicas que deseja associar ao evento. Esta funcionalidade permite filtrar receitas por nome, tipo, duração, ingredientes disponíveis, entre outros critérios, tornando a criação de menus mais personalizada e eficiente. A pesquisa de receitas pode ser iniciada diretamente a partir da interface de “Criar e Gerir Menus”.

**Gerir lista de compras (extend → Criar e Gerir Menus)** – Quando uma receita é associada a um menu como refeição a confeccionar, os ingredientes em falta são automaticamente adicionados à lista de compras. Esta ligação entre a criação do menu e a atualização da lista de compras garante que a família tem acesso a todos os produtos necessários para a confecção das refeições planeadas, promovendo uma gestão alimentar mais eficaz.

**Gerir e Explorar Receitas (extend → Criar e Gerir Menus)** – Quando o utilizador quer criar um menu com uma receita que ainda não existe o utilizador tem a possibilidade de criar uma nova receita, permitindo adicionar essa receita personalizada ao menu.

## 7 DIAGRAMA DE ATIVIDADES (CRIAR E GERIR MENUS)



## **8 DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO CASOS DE Uso (CONFIGURAR LEMBRETES)**

### **8.1 Nome**

Configurar lembretes

### **8.2 Atores**

Família

### **8.3 Objetivo**

Permitir que a família configure, edite e remova lembretes relacionados com a validade dos alimentos, ao descongelamento e ao início da preparação das receitas, garantindo o uso adequado e oportuno dos produtos.

### **8.4 Pré-Condições**

A lista de alimentos e/ou as refeições agendadas devem estar registadas no sistema.

### **8.5 Pós-Condições**

Os lembretes são configurados e associados aos respetivos alimentos ou refeições, acionando notificações conforme o prazo definido.

### **8.6 Fluxo de eventos**

#### **8.6.1 Cenário Principal**

- 1. O utilizador acede à funcionalidade "Configurar Lembretes" a partir de um evento agendado (através do botão “...” e da opção "Configurar Lembretes").**
- 2. O sistema apresenta uma interface com:**
  - A lista dos lembretes existentes associados ao evento, cada um com opções de edição ou remoção.
  - Um botão "Criar Novo Lembrete", um botão “Sair” e um “Concluir”.
- 3. A partir desta vista o utilizador pode:**

### **3.1 Criar um lembrete**

3.1.1 O sistema apresenta as categorias de lembretes disponíveis: necessidade de descongelamento ou início da confeção de uma receita.

3.1.2 O utilizador seleciona a categoria do lembrete.

3.1.3 Dependendo da categoria:

3.1.3.1 Se selecionar **Necessidade de Descongelamento**, o sistema exibe **apenas os produtos que estão**:

- Na lista de alimentos existente (congelador);
- Nos ingredientes da receita associada ao evento agendado.

3.1.3.2 Se selecionar **Início da Confeção de uma Receita**, o sistema associa automaticamente o lembrete à refeição agendada.

3.1.4 O utilizador seleciona o alimento ou a refeição desejada.

3.1.5 O utilizador insere os detalhes do lembrete, incluindo data e hora.

3.1.6 O utilizador confirma a criação.

3.1.7 O sistema regista o lembrete e ativa a notificação para o momento adequado.

3.1.8 O caso de uso termina com sucesso.

### **3.2 Modificar um lembrete existente**

3.2.1 O utilizador seleciona o lembrete a modificar (clicando no botão de modificação correspondente).

3.2.2 O sistema apresenta os detalhes atuais do lembrete.

3.2.3 O utilizador altera os detalhes do lembrete (data, hora, tipo ou item associado).

3.2.4 O utilizador confirma as alterações.

3.2.5 O sistema regista as alterações e atualiza a notificação correspondente.

3.2.6 O caso de uso termina com sucesso.

### **3.3 Remover um lembrete existente**

3.3.1 O utilizador seleciona o lembrete a remover (clicando no botão de remoção correspondente).

3.3.2 O sistema apresenta uma janela de confirmação com as opções "Sim" e "Não".

3.3.3 O utilizador clica "sim" e confirma a remoção.

3.3.4 O sistema remove o lembrete e cancela a notificação associada.

3.3.5 O caso de uso termina com sucesso.

## **4 Terminar a operação**

4.1 O utilizador clica no botão "Sair" ou "Concluir" para sair da funcionalidade "Configurar Lembretes".

4.2 O caso de uso termina com sucesso.

## **8.6.2 Cenários alternativos**

### **3.1.6a - O utilizador cancela a criação do lembrete:**

3.3.3a.1 O utilizador opta por cancelar a operação ao clicar em "Não" no popup de confirmação.

3.3.3a.2 O lembrete acaba por não ser criado.

**3.2.4a - O utilizador cancela a alteração do lembrete:**

- 3.3.3a.1 O utilizador opta por cancelar a operação ao clicar em "Não" no popup de confirmação.
- 3.3.3a.2 O lembrete mantém-se ativo sem alterações.

**3.1a / 3.2a /3.3a Ocorre um erro ao guardar ou atualizar os dados:**

- 3.1a.1 / 3.2a.1 /3.3a.1 O sistema informa o utilizador da falha (por exemplo, problema de ligação ou erro interno).
- 3.1a.2 / 3.2a.2 /3.3a.2 O utilizador é convidado a tentar novamente mais tarde.
- 3.1a.3 / 3.2a.3 /3.3a.3 O caso de uso termina sem sucesso.

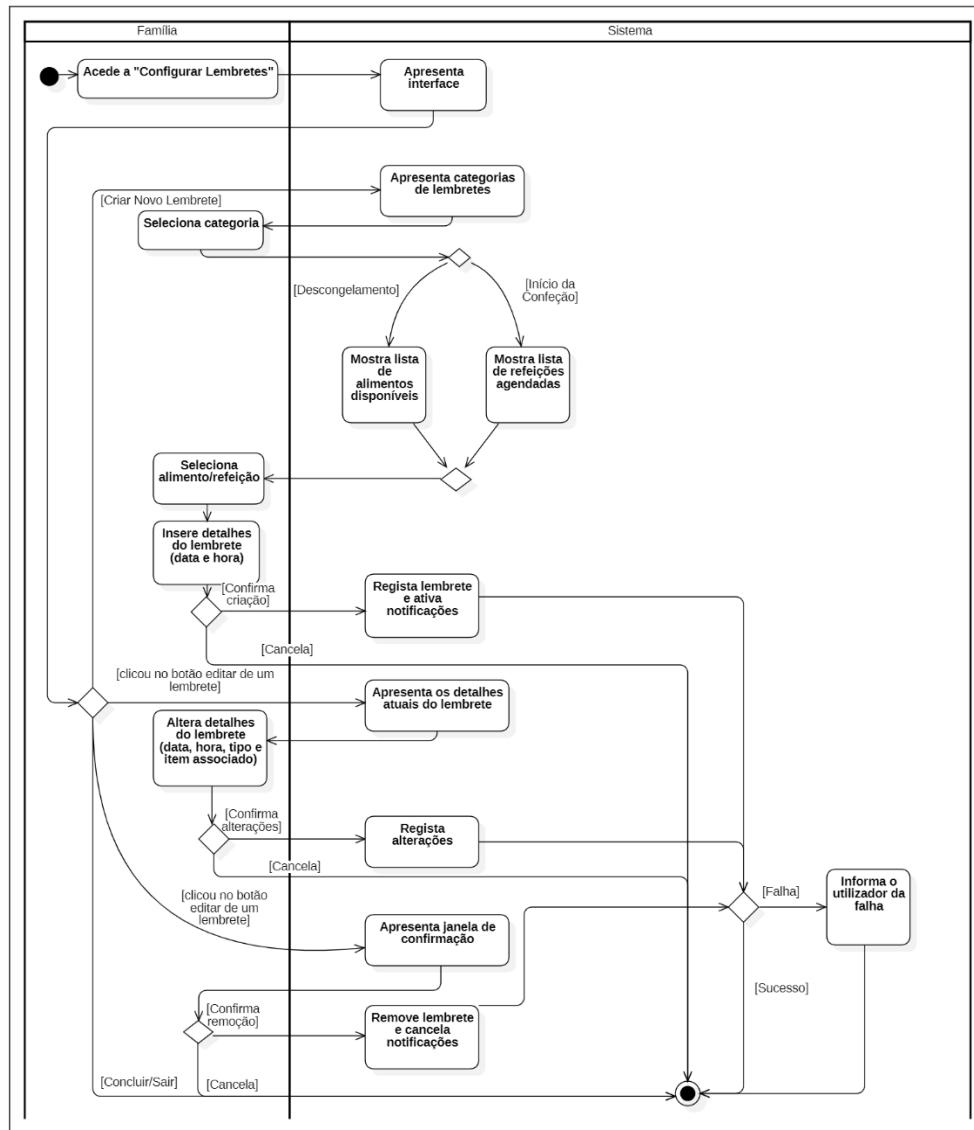
**3.3.3a - O utilizador cancela a remoção do lembrete:**

- 3.3.3a.1 O utilizador opta por cancelar a operação ao clicar em "Não" no popup de confirmação.
- 3.3.3a.2 O lembrete mantém-se ativo sem alterações.

## **8.7 Casos de uso relacionados**

**Configurar Lembretes (extend → Gerir Agenda)** – permite ao utilizador definir notificações associadas a eventos agendados, como lembretes para descongelamento de ingredientes, início da confeção das receitas ou consumo das refeições, garantindo a gestão eficiente dos alimentos e evitando desperdícios.

## 9 DIAGRAMA DE ATIVIDADES (CONFIGURAR LEMBRETES)



## **10 DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO CASOS DE Uso (EXPORTAR AGENDA)**

### **10.1 Nome**

Exportar Agenda

### **10.2 Atores**

Família, Calendário Externo

### **10.3 Objetivo**

Permitir que a família exporte a agenda da aplicação para outros calendários externos.

### **10.4 Pré-Condições**

A agenda da aplicação deve conter compromissos/eventos agendados.

### **10.5 Pós-Condições**

Os eventos relacionados com as refeições e a sua preparação tornam-se acessíveis noutras calendários da família.

### **10.6 Fluxo de eventos**

#### **10.6.1 Cenário Principal**

1. O utilizador acede à funcionalidade "Exportar Agenda" dentro da funcionalidade "Gerir Agenda" da aplicação.
2. O sistema apresenta uma janela com os formatos disponíveis para exportação (Google Calendar, Outlook, PDF), um botão "Exportar" e um "Fechar".
  - 2.1 O utilizador escolhe PDF como formato de exportação.
    - 2.1.1 O utilizador clica no botão "Exportar".
    - 2.1.2 O sistema gera um ficheiro PDF contendo os eventos da agenda (incluindo dados como refeições, horas de confeção e consumo).
    - 2.1.3 O sistema disponibiliza o ficheiro PDF para download local.
    - 2.1.4 O sistema informa o utilizador da conclusão da exportação.
  - 2.2 O utilizador escolhe outro formato.
    - 2.2.1 O utilizador clica no botão "Exportar".

### *Fase 3 – Design da Solução*

- 2.2.2 O sistema envia os eventos agendados para o serviço externo selecionado (através de API).
- 2.2.3 O calendário externo confirma a receção dos eventos.
- 2.2.4 O sistema informa o utilizador do sucesso da exportação.
- 3. O caso de uso termina com sucesso.

## **10.6.2 Cenários alternativos**

### **2a O utilizador opta por cancelar a operação.**

- 2a.1 O utilizador clica no botão “Fechar”.
- 2a.2 O sistema mantém a agenda inalterada.
- 2a.3 O caso de uso termina sem sucesso.

### **2.1a Falha na exportação da agenda.**

- 2.1a.1 O sistema informa que a agenda não foi exportada com sucesso.
- 2a.3 O caso de uso termina sem sucesso.

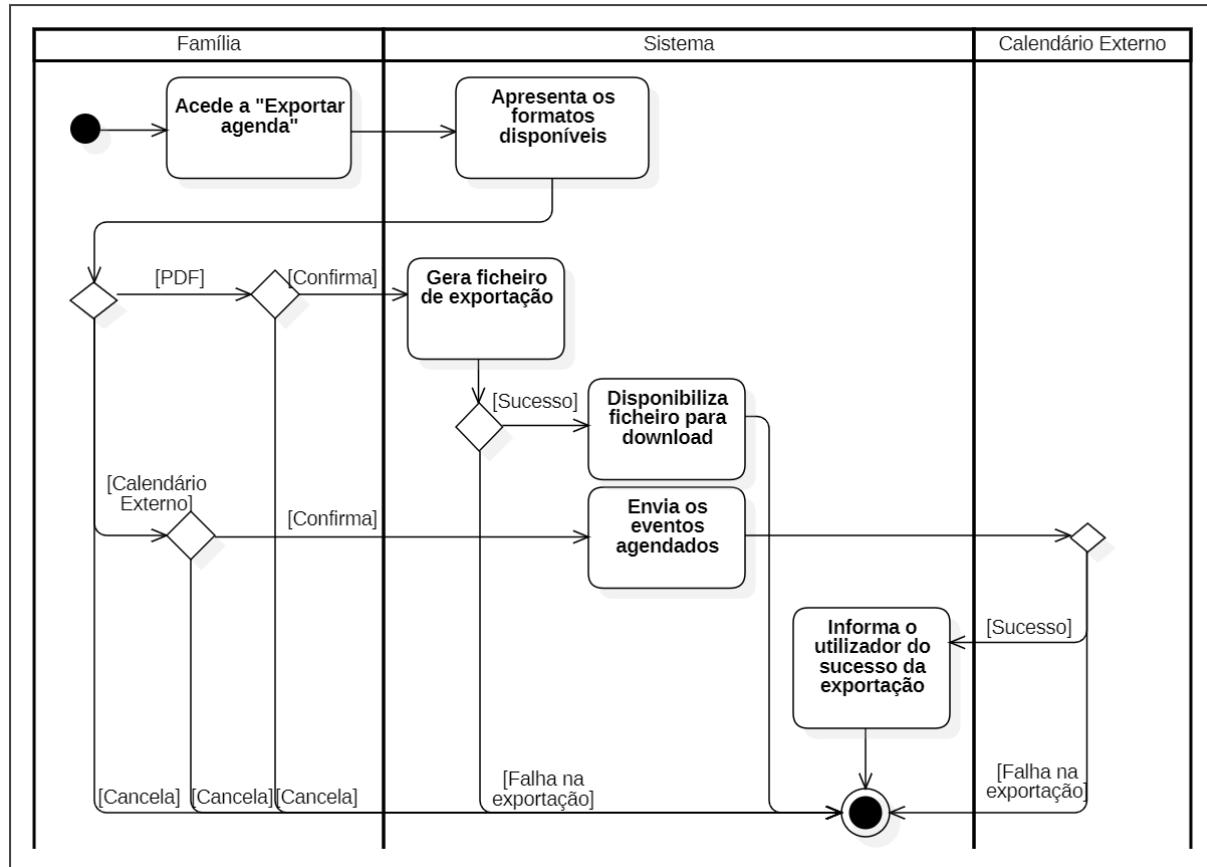
### **4a - O utilizador cancela a exportação:**

- 4a.1 O caso de uso termina com sucesso.

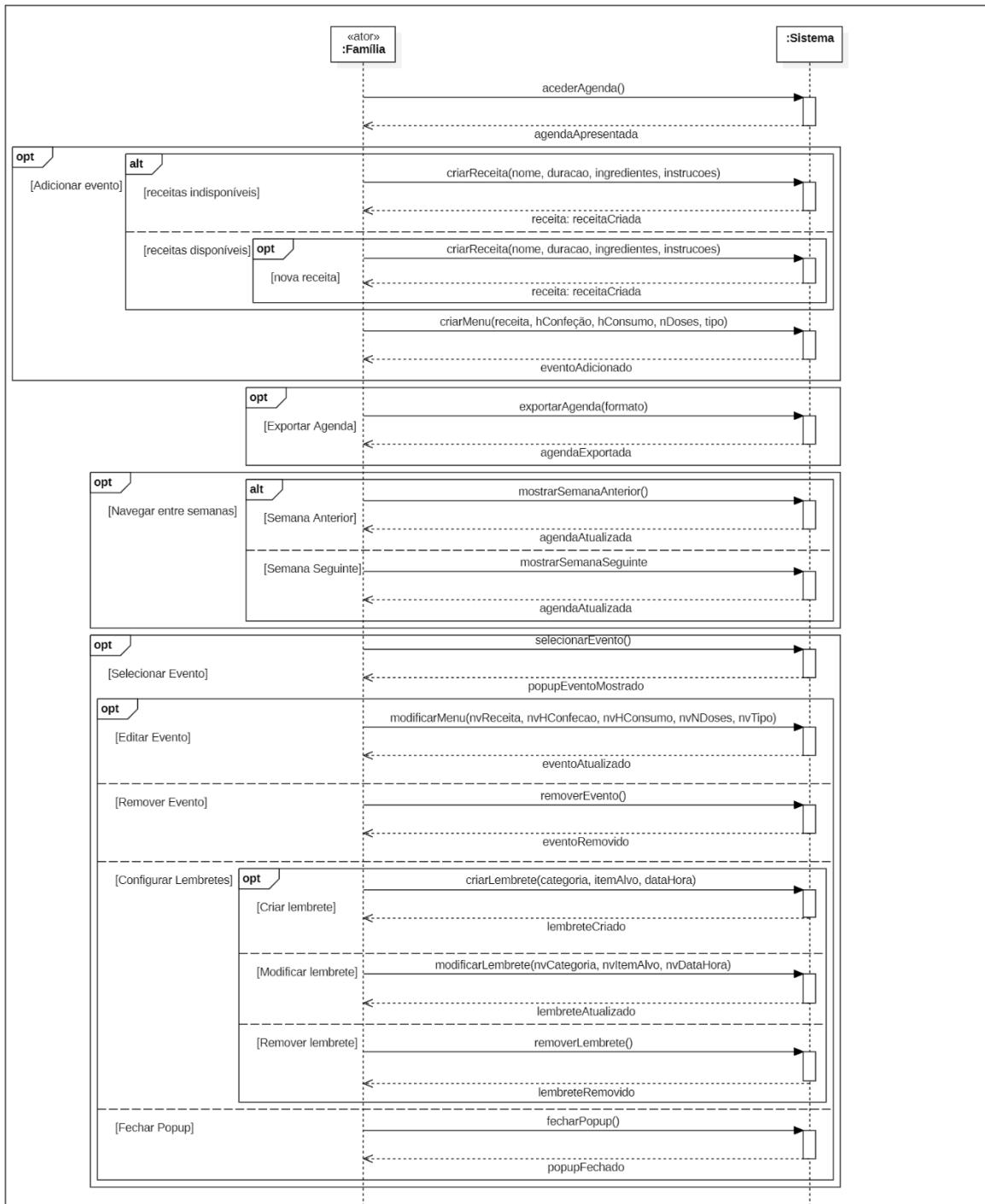
## **10.7 Casos de uso relacionados**

**Gerir Agenda (include → Exportar Agenda)** – A exportação da agenda faz parte da gestão dos eventos e compromissos registados na aplicação.

## 11 DIAGRAMA DE ATIVIDADES (EXPORTAR AGENDA)



## 12 DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA DO SISTEMA



## **13 GLOSSÁRIO**

<b>Termo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Formato / Tipo</b>	<b>Valores / Regras de Validação</b>	<b>Relacionamentos / Comentários</b>
agenda	Vista semanal da aplicação com os menus e lembretes planeados de segunda a domingo.	Lista de eventos	Apenas eventos entre segunda-feira e domingo.	Pode ser exportada; navegável por semana.
evento	Item da agenda que representa um menu (refeição agendada) ou lembrete de validade.	Objeto	Contém: nome, data, hora de confeção, hora de consumo, tipo, notas.	Criado ou editado via “Criar e Gerir Menus”.

### Fase 3 – Design da Solução

lembrete	Notificação associada a uma refeição (para descongelar ou confeção) ou a um alimento (validade).	Objeto	Categorias: descongelar, confeção.	Ligado a um evento ou alimento.
menu	Planeamento de uma refeição com base numa receita, incluído num evento da agenda.	Objeto	Inclui tipo (confeccionado / armazenado), doses, horários.	Está contido em evento.
receita	Refeição registada com ingredientes, tempo de confeção, instruções e número de doses.	Objeto	Deve estar previamente registada no sistema ou ser criada no momento.	Associada a um menu.
popupEvento	Janela interativa que aparece ao selecionar um evento da agenda.	Componente de Interface	Mostra detalhes e ações (Editar, Remover, Configurar Lembretes, Fechar).	Fechado com ação no botão “X”.

exportarAgenda(formato)	Exportação da agenda atual para um formato externo.	Função / Ação	Formatos: PDF, Google Calendar, Outlook.	Chamado via botão no cabeçalho.
mostrarSemanaAnterior()	Ação de recuar uma semana no calendário da agenda.	Função	Atualiza a agenda.	Complementa mostrarSemanaSeguinte().
mostrarSemanaSeguinte()	Ação de avançar uma semana no calendário da agenda.	Função	Atualiza a agenda.	Complementa mostrarSemanaAnterior().
criarMenu(...)	Regista um novo menu (evento) na agenda.	Função	Parâmetros: receita, hConfeção, hConsumo, nDoses, tipo.	Chamado ao clicar em "Adicionar Evento".
modificarMenu(...)	Atualiza os dados de um menu existente.	Função	Mesmos parâmetros de criarMenu(...).	Chamado ao clicar em "Editar Evento" no submenu de um evento.
removerEvento(e)	Elimina um evento da agenda após confirmação.	Função	Parâmetro: ID ou referência ao evento.	Chamado ao clicar em "Remover Evento" no submenu de um evento.

### Fase 3 – Design da Solução

criarLembrete(...)	Cria um lembrete associado a um evento ou alimento.	Função	Parâmetros: categoria, itemAlvo, dataHora.	Chamado ao clicar em "Adicionar lembrete", depois de aceder a "Configurar lembretes" no submenu de um evento. Adiciona o ícone de sino ao evento, se aplicável.
modificarLembrete(...)	Altera um lembrete já existente.	Função	Parâmetros: id, novaDataHora, novaCategoria.	Chamado ao clicar em "Editar lembrete", depois de aceder a "Configurar lembretes" no submenu de um evento.
removerLembrete(e)	Apaga um lembrete existente.	Função	Parâmetro: id ou referência de um lembrete.	Chamado ao clicar em "Remover lembrete", depois de aceder a "Configurar lembretes" no submenu de um evento. Remove o ícone de sino do evento, se aplicável.
hConfeção	Hora de início da confeção da refeição.	Hora (hh:mm)	Deve ser antes da hConsumo.	Calculada com base na duração da receita, mas editável.
hConsumo	Hora a que a refeição está planeada para ser consumida.	Hora (hh:mm)	Posterior à hConfeção.	Utilizada na visualização e lembretes.
nDoses	Número de doses da refeição a serem preparadas ou consumidas.	Inteiro	$\geq 1$ .	Ajuda a determinar compras e armazenamento.

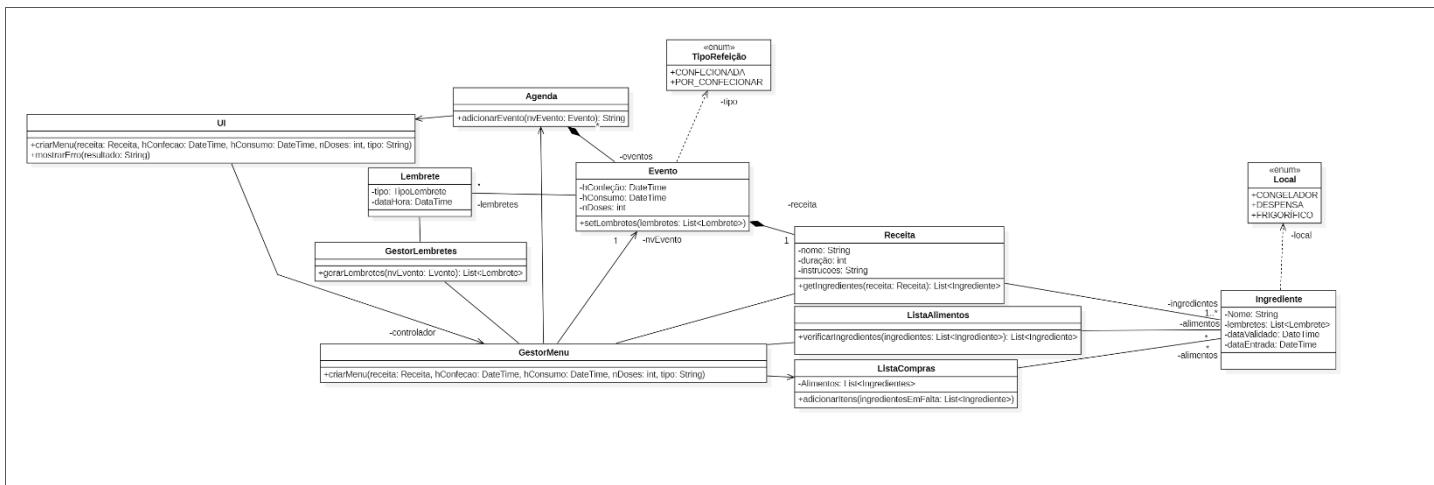
tipo	Tipo de refeição associada ao evento.	Enum	confeccionada ou armazenada.	Define se há confeção ou apenas descongelamento.
formato	Tipo de exportação selecionado pelo utilizador.	Enum	PDF, Google, Outlook.	Usado em exportarAgenda().
itemAlvo	Objeto a que o lembrete está associado.	ID ou referência (evento/alimento)	Tem de existir previamente.	Crucial para configurar lembretes válidos.
dataHora	Instante exato em que uma ação ou lembrete deve ocorrer.	Timestamp (dd-mm-yyyy hh:mm)	Deve ser anterior ao evento alvo (em lembretes).	Valida agendamento.

## 14 MENSAGEM 1: CRIARMENU(...)

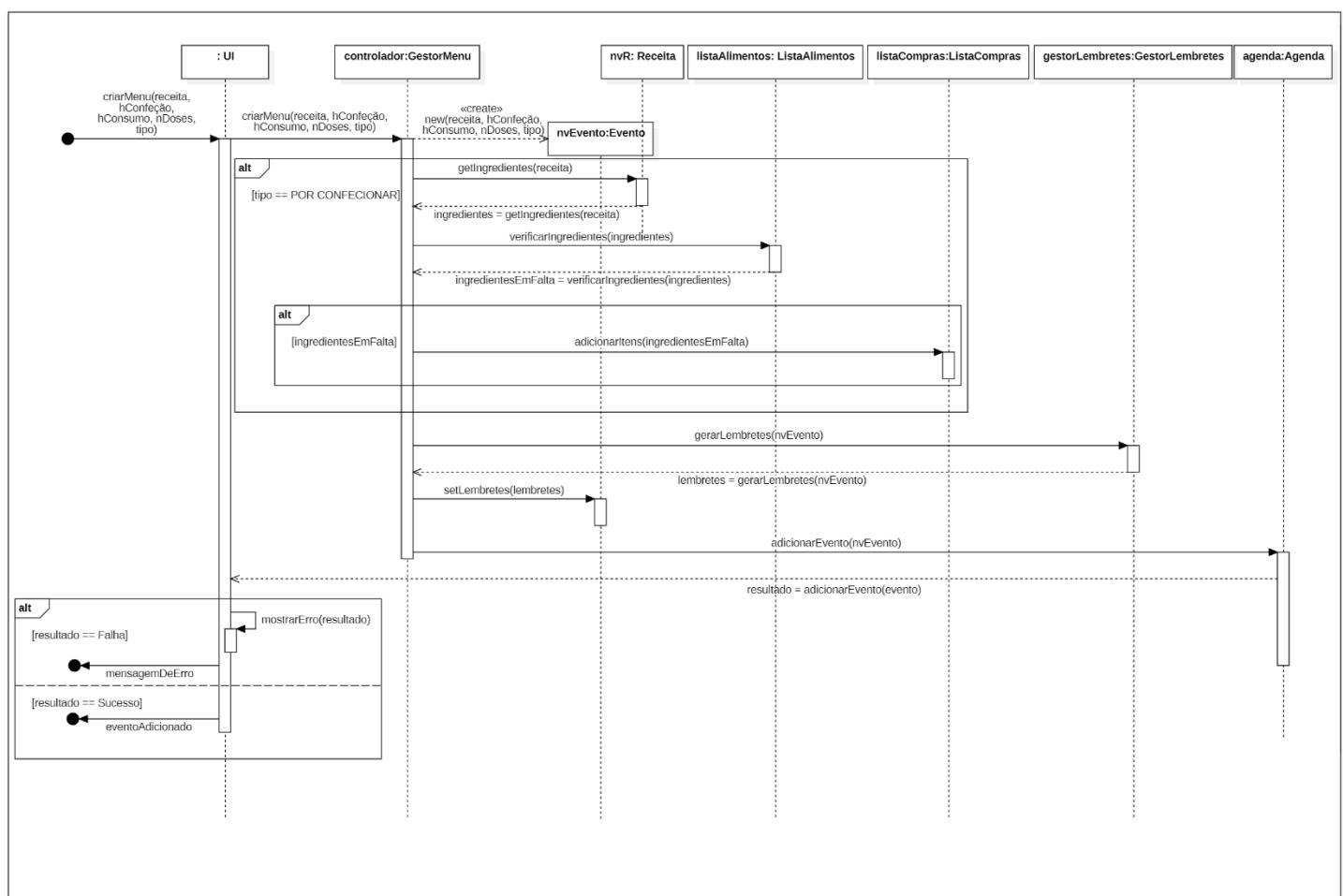
Esta mensagem (criarMenu(receita, hConfeção, hConsumo, nDoses, tipo)) é enviada pelo ator Família ao sistema quando o utilizador pretende criar um novo menu (evento) na agenda. O sistema recolhe da interface os dados introduzidos pelo utilizador — nome da receita, hora de confeção, hora de consumo, número de doses e tipo de refeição — e regista o evento na agenda.

## Fase 3 – Design da Solução

### 14.1 Diagrama de classes



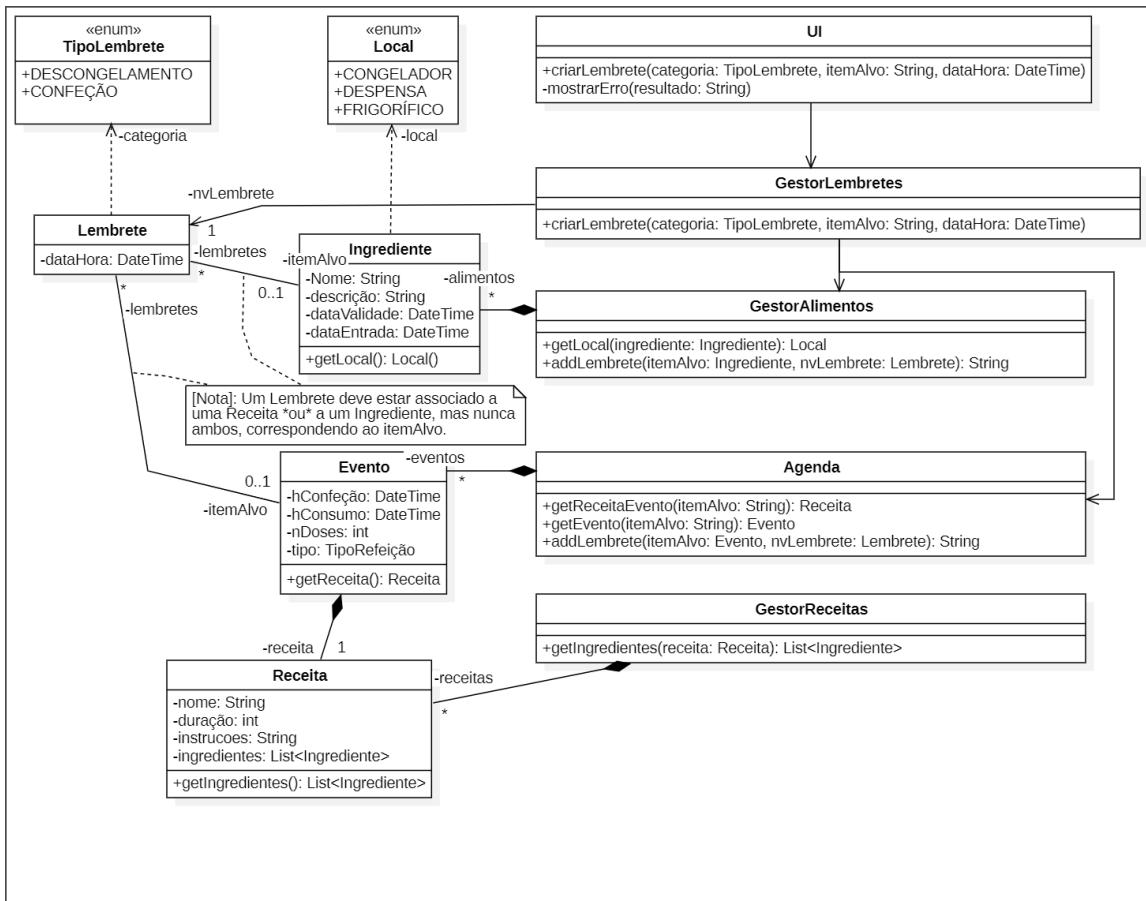
### 14.2 Diagrama de sequência



## 15 MENSAGEM 2: CRIARLEMBRETE(...)

Esta mensagem (`criarLembrete(categoria, itemAlvo, dataHora)`) é enviada pelo ator Família ao sistema no momento em que o utilizador configura um novo lembrete para uma refeição agendada ou alimento armazenado. O sistema recebe os dados necessários — nome do item alvo, categoria do lembrete (descongelamento ou confeção) e a data/hora da notificação — e regista o lembrete associado.

### 15.1 Diagrama de classes



## 15.2 Diagrama de sequência

