

# Google Calendar Voice Assistant

## Interação Multimodal 2024/2025

Hugo Correia 108215 e Joaquim Rosa 109089

### Introdução

Como tema principal para o nosso projeto, no âmbito da cadeira *Interação Multimodal*, optámos pelo Google Calendar, devido à sua grande variedade de ações como organizar, criar e compartilhar eventos ou compromissos. Integra-se com outros serviços Google e oferece notificações e sincronização em tempo real para gerir horários de forma eficiente.

A API do Google Calendar está disponível em diversas linguagens, sendo *Python* a escolhida para, com a integração em *FastAPI*, conseguirmos praticar as diferentes ações.

Este relatório tem como principal objetivo, apresentar uma visão global do projeto onde vão ser destacadas as funcionalidades, tecnologias e entidades que foram integradas na sua realização.

### Requisitos

Nesta secção estarão disponíveis todos os requisitos necessários para conseguir executar corretamente o sistema de voz. **Toda a informação de como correr o projeto estará disponível no ficheiro README.MD.**

- Sistema Operativo Windows
- Google Chrome
- Java Version >=21
- Node.js
- Rasa
- MiniConda3
- Poetry (Gestor de pacotes e recursos da API)
- Python >=3.12
- PIP

Para usar o assistente, o utilizador deve ter aberta a *index.htm*, a *appGui.htm* e uma janela com o *Google Calendar*. À exceção das funcionalidades de listagem de eventos todas as funcionalidades são dinamicamente alteradas no próprio *Google Calendar*. As funcionalidades de listagem de eventos estarão disponíveis na *appGui.htm*.

### Entidades:

- **Event:** Entidade do RASA que detecta os nomes dos eventos no input do utilizador.

- Exemplos: Jantar com amigos, Reunião de Equipa, Workshop de Fotografia, Ginásio, etc.
- **Calendar:** Entidade do RASA que detecta o nome de um calendário no input do utilizador.
  - Exemplos: Amigos, Ginásio, Reuniões, Consultas, etc.
- **Mês:** Entidade que detecta o mês de uma data fornecida como input pelo utilizador. Esta entidade foi criada pois durante testes em versões anteriores do projeto, o RASA teve problemas em identificar o mês e fez confusão com Event, quando mês estava escrito como padrão de regex.

## Funcionalidades

Abaixo estão representadas as 11 funcionalidades suportadas pelo assistente de voz desenvolvido. Muitas funcionalidades foram subdivididas em vários passos intermédios para ser mais fácil para o RASA captar todas as entidades presentes no pedido do utilizador e para prevenir que o módulo do Reconhecimento de Voz não interrompa o pedido do utilizador, como aconteceu em testes de versões anteriores deste trabalho. Para todas as funcionalidades abaixo representadas, o fluxo de interação poderá divergir para uma pergunta de confirmação da operação ou um pedido para o utilizador repetir o pedido, dependendo da percentagem de *confidence* detectada pelo RASA, do seguinte modo:

- $\geq 80\%$  - Efetua a operação
- $\geq 45\%$  e  $< 80\%$  - Confirma ao utilizador se a percepção do pedido está correto
- $< 45\%$  - Pede ao utilizador para repetir o pedido

Esta medida foi tomada para garantir uma melhor experiência ao utilizador, impedindo que o Assistente realize operações incorretas sem consentimento do mesmo.

### Pedir ajuda

Esta funcionalidade informa o utilizador dos comandos de voz disponíveis.

Exemplo de Interação:

**User:** “Preciso de ajuda”

**Assistente:** “Aqui está a lista de todos os comandos que podes usar:”

*Começa a enumerar os comandos*

### Listar todos os eventos

Esta funcionalidade lista todos os eventos de todos os calendários presentes no Google Calendar da conta do utilizador, à exceção dos feriados e comemorações.

Exemplo de Interação:

**User:** “Lista todos os eventos”

**Assistente:** “Ok, aqui tens a lista de todos os eventos no teu calendário: *Enumera*”

## Criar um evento

Esta funcionalidade cria um novo evento no calendário primário do utilizador. O utilizador deve fornecer como input um título, data e hora de início e data e hora de fim.

Exemplo de interação:

**User:** “Quero criar um novo evento”  
**Assistente:** “Qual vai ser o nome do evento?”  
**User:** “<nome>”  
**Assistente:** “Qual vai ser a data de início do evento <nome>?”  
**User:** “Dia <dia> de <mês> de <ano>”  
**Assistente:** “Qual vai ser a hora de início do evento <nome>?”  
**User:** “Às <hora>”  
**Assistente:** “Qual vai ser a data de fim do evento <nome>?”  
**User:** “Dia <dia> de <mês> de <ano>”  
**Assistente:** “Qual vai ser a hora de fim do evento <nome>?”  
**User:** “Às <hora>”  
**Assistente:** “Evento “<nome>” foi criado com sucesso.”

## Eliminar evento

Esta funcionalidade permite ao utilizador eliminar qualquer evento de todos os calendários presentes no Google Calendar da conta do utilizador, à exceção dos feriados e comemorações. O utilizador deve fornecer como input o nome e a data do evento.

Exemplo de Interação:

**User:** “Quero eliminar o evento <nome> do dia <dia> de <mês> de <ano>”  
**Assistente:** “Percebi que queres apagar o evento <nome> do dia <data>. Está correto?”  
**User:** “Sim”  
**Assistente:** “Evento <nome> marcado para <data> foi removido com sucesso.”

Nesta funcionalidade o assistente confirma sempre ao utilizador se a ação está correta, visto ser uma operação destrutiva.

## Listar os eventos de um dia específico

Esta funcionalidade lista todos os eventos agendados para uma data em específico. O utilizador deve fornecer como input a data do evento.

Exemplo de Interação:

**User:** “Lista todos os eventos do <dia> de <mês> de <ano>”  
**Assistente:** “Ok, aqui tens a lista de eventos para o dia <data>: *Enumera*”

## Listar os feriados portugueses e comemorações

Esta funcionalidade lista os feriados de Portugal e outras comemorações marcadas no Google Calendar como “Horário de verão terminará”.

Exemplo de Interação:

**User:** “Lista todos os feriados portugueses”

**Assistente:** “Aqui estão os feriados e outras comemorações que encontrei: *Enumera*”

## Atualizar a data de um evento existente

Esta funcionalidade permite ao utilizador atualizar a data de começo de um evento existente de qualquer calendário, à exceção dos feriados e comemorações. O utilizador deve fornecer como input o nome, a data atual e a nova data e hora do evento.

Exemplo de Interação:

**User:** “Quero mudar a data de um evento”

**Assistente:** “Qual é o nome do evento que queres atualizar a data?”

**User:** “<nome>”

**Assistente:** “Qual é a data atual do evento <nome>?”

**User:** “<data>”

**Assistente:** “Qual será a nova data do evento <nome>?”

**User:** “<data>”

**Assistente:** “Qual será a nova hora do evento <nome>?”

**User:** “Às <hora>”

**Assistente:** “A data do evento “<nome>” foi atualizada com sucesso para <data>”.

## Listar os aniversários

Esta funcionalidade lista os aniversários que o utilizador tem marcados no calendário “Aniversários”.

Exemplo de Interação:

**User:** “Quero ver a lista de aniversários”

Começa a enumerar:

**Assistente:** “Tens o aniversário <nome>, na <dia de semana>, <data>.”

## Criar um calendário

Esta funcionalidade adiciona um calendário novo ao Google Calendar da conta do utilizador. O utilizador deve fornecer como input o nome do calendário.

Exemplo de Interação:

**User:** “Cria um novo calendário com nome <nome>”

**Assistente:** “Calendário <nome> criado com sucesso.”

## Eliminar um calendário

Esta funcionalidade elimina um calendário existente do Google Calendar da conta do utilizador. O utilizador deve fornecer como input o nome do calendário.

Exemplo de Interação:

**User:** “Apaga o calendário chamado <nome>”

**Assistente:** "Percebi que queres apagar o calendário <nome>. Está correto?"

**User:** “Sim”

**Assistente:** “Calendário <nome> removido com sucesso.”

Nesta funcionalidade o assistente confirma sempre ao utilizador se a ação está correta, visto ser uma operação destrutiva.

## Mover Evento para um Calendário

Esta funcionalidade adiciona um evento já existente a um calendário. O utilizador deve fornecer como input o nome e a data do evento, e o nome do calendário.

Exemplo de Interação:

**User:** “Adiciona um evento existente ao calendário <nome do calendario>”

**Assistente:** “Qual é o nome do evento que queres mover?”

**User:** “<nome>”

**Assistente:** “Qual é a data do evento <nome>?”

**User:** “<data>”

**Assistente:** “Evento <nome> foi movido para o calendário <nome do calendario> com sucesso.”

## Listar Eventos de um Calendário

Esta funcionalidade lista os eventos presentes num calendário específico no Google Calendar da conta do utilizador. O utilizador deve fornecer como input o nome do respetivo calendário.

Exemplo de Interação:

**User:** “Lista todos os eventos do calendário <nome>”

**Assistente:** “Aqui estão os eventos no calendário <nome>.”

Começa a enumerar:

**Assistente:** “Tens o evento <nome> marcado para <data>.”