

# Turing - Chatbot para orientação de alunos na área de computação

Gabriel Di Iorio Silva - 201765551AC

Júlia Almeida Valadares - 201765562AC

Gabriel Albuquerque de Souza Hosken Magalhães - 202035500

<sup>1</sup>Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

## 1. Introdução

### 1.1. Propósito

O propósito desse documento é conter de forma clara e específica as funcionalidades do sistema bem como suas especificações técnicas. Além disso, tal artefato é importante para registrar todo o desenvolvimento do ideal da proposta aqui apresentada a fim de contribuir no entendimento do software.

### 1.2. Escopo

O Sistema "Chatbot para Orientação de Alunos na Área de Computação" tem como objetivo auxiliar estudantes da UFJF a encontrar materiais educacionais, tais como matérias eletivas/op-tativas na faculdade, cursos além do âmbito acadêmico, fontes de informações, entre outros que contribuam para uma formação voltada para o campo de maior afinidade do aluno.

### 1.3. Definições e Abreviações

- **Turing:** Nome dado ao chatbot de orientação a alunos da computação;
- **RF:** Requisito Funcional;
- **RNF:** Requisito Não Funcional;
- **Usuário do sistema:** Usuário do sistema (aluno da UFJF);
- **Chatbot/(IA):** Inteligência Artificial simples;

### 1.4. Visão Geral do Documento

- **Seção 2 - Descrição Geral:** descrição geral do propósito do sistema e o que ele deve fazer
- **Seção 3 - Descrição dos Requisitos Funcionais (RF):** apresentação de todos os requisitos funcionais do sistema. Descreve as principais ações do produto, considerando a aceitação e processamento das entradas e o processamento e geração das saídas.
- **Seção 4 - Requisitos Não Funcionais:** apresentação de todos os requisitos não funcionais do sistema. Descreve todos os aspectos qualitativos do sistema, explicitando os detalhes de facilidade de uso, manutenibilidade, confiabilidade, desempenho, segurança, distribuição, adequação a padrões e requisitos de hardware e software.

## 2. Descrição Geral

### 2.1. Perspectivas do Produto

Sistema é desenhado para ser executado em servidor Web remoto. Para que o usuário acesse o sistema, é necessário ter um computador ou dispositivo móvel com acesso à internet e a um navegador (ex: Chrome, Firefox, Internet Explorer etc.). A interação com o sistema se dará por interface gráfica. O usuário terá como *login* o número da matrícula e uma senha.

## 2.2. Funções do Produto

- Disponibilizar um chatbot web para os alunos dos cursos da Computação da UFJF;
- Agrupar em um "centro de informações" todas as possíveis recomendações;
- Subdividir as informações armazenadas conforme os possíveis gostos a serem identificados;
- Recomendar materiais de acordo com o interesse do aluno a partir da "biblioteca" local;
- Apoiar o aluno na elucidação sobre os cursos caso o mesmo esteja infeliz com o seu atual;

## 2.3. Restrições

O sistema não será capaz de assistir alunos que não sejam dos cursos relacionados a computação da UFJF (Sistemas de Informação, Ciência da Computação e Engenharia Computacional) e deve ser construído com base nas bibliotecas ChatterBot (para o robô) e surprise (para o treinamento do modelo). Além disso, utilizará somente o material disponível em sua "biblioteca" local, de forma a não buscar materiais disponíveis na Web.

## 3. Descrição dos Requisitos Funcionais (RF)

### RF001 – Realizar Cadastro de Aluno

O sistema deve ser capaz de registrar um **nome**, **matrícula**, **e-mail**, **curso** e **senha** e guardar essa informação em um banco de dados.

### RF002 – Realizar login de Aluno

O sistema deve ser capaz de validar o login de um aluno a partir de sua **matrícula** e **senha** e direcioná-lo para sua página inicial.

### RF003 – Editar conta

Através do sistema o aluno deve ser capaz de editar a sua conta, atualizando os campos desejados.

### RF004 – Deletar conta

O sistema deve permitir que um aluno apague a sua conta do banco de dados.

### RF005 – Adicionar site

O sistema deve permitir que um administrador adicione um site que poderá ser recomendado, inserindo as informações referentes ao **nome**, **descrição**, **especialidade** e **link** do mesmo.

### RF006 – Editar site

O sistema deve permitir que um administrador edite as informações dos sites que foram disponibilizados na plataforma.

#### **RF007 – Deletar site**

O sistema deve permitir que um administrador delete um ou mais sites da plataforma.

#### **RF008 – Consultar site**

O sistema deve permitir que um administrador consulte as informações dos sites disponíveis.

#### **RF009 – Adicionar livro**

O sistema deve permitir que um administrador adicione um livro que poderá ser recomendado, inserindo as informações referentes ao **nome**, **descrição**, **especialidade**, **disponibilidade**, **autor** e **edição** do mesmo.

#### **RF010 – Editar livro**

O sistema deve permitir que um administrador edite as informações dos livros que foram disponibilizados na plataforma.

#### **RF011 – Deletar livro**

O sistema deve permitir que um administrador delete um ou mais livros da plataforma.

#### **RF012 – Consultar livro**

O sistema deve permitir que um administrador consulte as informações dos livros disponíveis.

#### **RF013 – Adicionar professor**

O sistema deve permitir que um administrador adicione um professor que poderá ser recomendado, inserindo as informações referentes ao **nome**, **descrição** (null), **especialidade**, **sala** e **email** do mesmo.

#### **RF014 – Editar professor**

O sistema deve permitir que um administrador edite as informações dos professores que foram disponibilizados na plataforma.

#### **RF015 – Deletar professor**

O sistema deve permitir que um administrador delete um ou mais professores da plataforma.

#### **RF016 – Consultar professor**

O sistema deve permitir que um administrador consulte as informações dos professores disponíveis.

#### **RF017 – Adicionar vídeo**

O sistema deve permitir que um administrador adicione um vídeo que poderá ser recomendado, inserindo as informações referentes ao **nome**, **descrição**, **especialidade** e **link** do mesmo.

#### **RF018 – Editar vídeo**

O sistema deve permitir que um administrador edite as informações dos vídeos que foram disponibilizados na plataforma.

#### **RF019 – Deletar vídeo**

O sistema deve permitir que um administrador delete um ou mais vídeos da plataforma.

#### **RF020 – Consultar vídeo**

O sistema deve permitir que um administrador consulte as informações dos vídeos disponíveis.

#### **RF021 – Adicionar matéria**

O sistema deve permitir que um administrador adicione uma matéria disponível na UFJF que poderá ser recomendada, inserindo as informações referentes ao **nome**, **descrição**, **especialidade** do mesmo e **código** da mesma.

#### **RF022 – Editar matéria**

O sistema deve permitir que um administrador edite as informações das matérias que foram disponibilizadas na plataforma.

#### **RF023 – Deletar matéria**

O sistema deve permitir que um administrador delete uma ou mais matérias da plataforma.

#### **RF024 – Consultar matéria**

O sistema deve permitir que um administrador consulte as informações das matérias disponíveis.

#### **RF025 – Identificar área de interesse**

O sistema deve ser capaz de reconhecer qual a área que o aluno tem mais afinidade a partir da conversa e dos dados coletados, traçando uma métrica.

#### **RF026 – Recomendar materiais**

O sistema deve, a partir da área de afinidade do aluno, recomendar os materiais adequados disponíveis na biblioteca, sendo eles: **livros, sites, vídeos, matérias**.

#### **RF027 – Enviar e-mail**

O sistema deve, ao final da pesquisa, enviar um e-mail para o aluno com todos os materiais recomendados reunidos.

#### **RF028 – Recolher Feedback do material consumido**

O sistema deve recolher uma avaliação do material recomendado, uma vez que o aluno já o tenha consumido, a fim de atualizar sua nota quanto à qualidade.

#### **RF029 – Treinar um modelo**

O sistema deverá utilizar o feedback dos alunos para melhorar a recomendação dos materiais por parte da IA.

#### **RF030 - Identificar palavras-chave**

O chatbot deve ser capaz de reconhecer alguns sinônimos das palavras-chaves utilizadas por estudantes a fim de tornar a recomendação mais assertiva.

#### **RF031 - Encerramento de conexão**

O chatbot ser capaz de encerrar uma conversa assim que o aluno obter sua recomendação desejada.

#### **4. Descrição dos Requisitos Não Funcionais (RNF)**

##### **RNF001 – Plataforma Web**

O sistema deverá funcionar no navegador Google Chrome.

##### **RNF002 – Tempo de resposta das listagens**

O tempo de resposta das listagens não deve ser superior a 5 (cinco) segundos.

##### **RNF003 – Experiência do usuário**

O sistema deve ser de fácil uso pelos usuários.

##### **RNF004 – Disponibilidade online**

O Sistema deve estar disponível para uso dos alunos a qualquer momento.

##### **RNF005 – Ferramentas**

O Sistema deve ser desenvolvido usando as bibliotecas Chatterbot (...) disponíveis da linguagem Python. Para a plataforma Web será usado HTML5, CSS3, JavaScript. (...)

##### **RNF006 – Incrementação**

O Sistema deverá aceitar um aprimoramento na sua métrica de recomendação por meio de algoritmos em Python.

##### **RNF007 – Inatividade**

O sistema deve, caso fique muito tempo sem resposta, abandonar a conversa atual e encerrar a conexão.

##### **RNF008 – Conversa Fluida**

O chatbot deve ser capaz de manter uma conversa fluída e de fácil usabilidade.

##### **RNF009– Sistema Operacional**

O chatbot deve ser compatível com os sistemas operacionais Windows.

##### **RNF010 – Não funcionamento offline**

O chatbot não será capaz de armazenar respostas offline para serem usadas caso a conexão com internet seja interrompida.

## 5. Diagrama de Classes

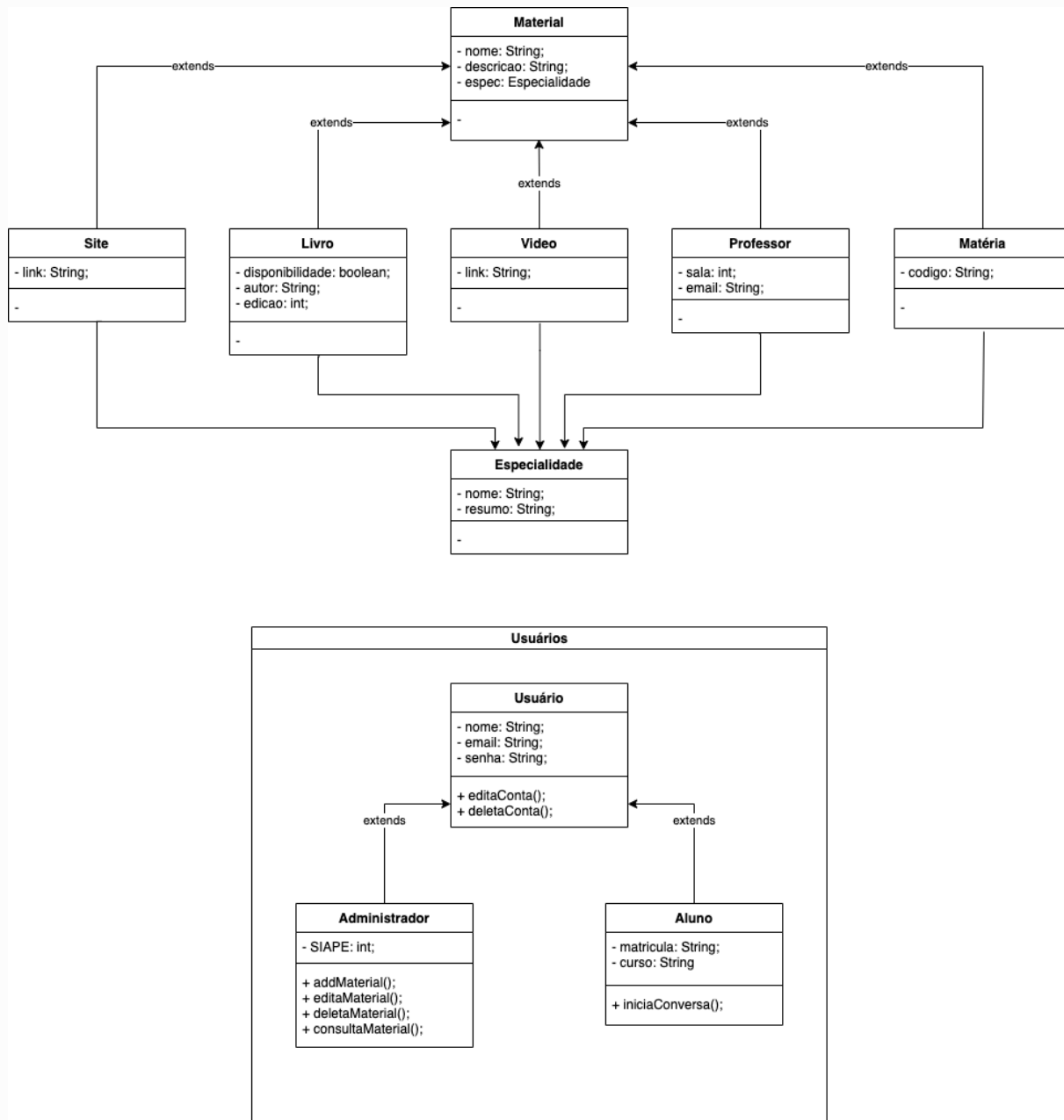


Figura 1. Diagrama de Classes

6. Diagrama de Casos de Uso

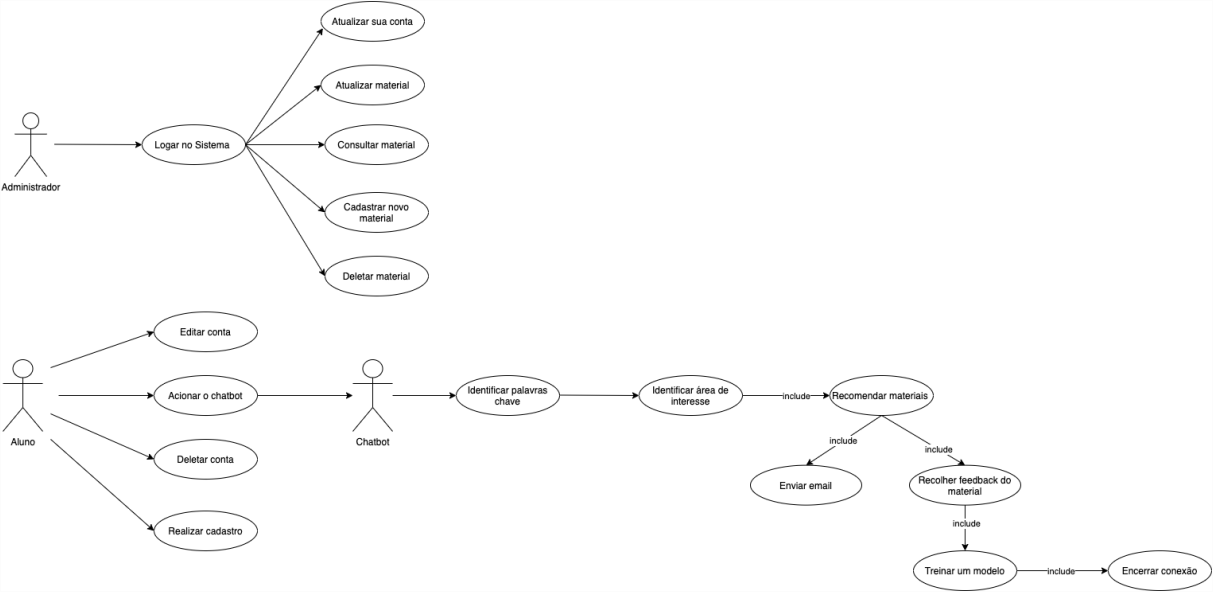


Figura 2. Diagrama de Casos de Uso



## 7. Gerência de Projetos

1. Documento de Requisitos, Diagrama de Classe, Diagrama de Caso de Uso (19-01-2021)
  - **Recursos de Humano:** Gabriel, Gabriel, Júlia;
  - **Recursos de Hardware:**  
Computador Gabriel Albuquerque: Intel core i5 7th gen, GTX1050, 16GB de ram, 240GB SSD; Computador Gabriel Di iorio: Ryzen 5, GTX1650, 24GB ram, 240GB SSD; Computador Júlia: Intel core i5 8th gen, Intel Iris Plus Graphics 655, 8GB ram;
  - **Recurso de Software:** Overleaf, Draw.io;
  - **Documento a ser gerado:** Documento de Requisitos com os devidos diagramas.
2. Artigo Etapa 01 (29-01-2021)
  - **Recursos de Humano:** Gabriel, Gabriel, Júlia;
  - **Recursos de Hardware:**  
Computador Gabriel Albuquerque: Intel core i5 7th gen, GTX1050, 16GB de ram, 240GB SSD; Computador Gabriel Di iorio: Ryzen 5, GTX1650, 24GB ram, 240GB SSD; Computador Júlia: Intel core i5 8th gen, Intel Iris Plus Graphics 655, 8GB ram;
  - **Recurso de Software:** Overleaf, Google Acadêmico;
  - **Documento a ser gerado:** Seção de Introdução, e trabalhos relacionados além da subseção "Uso da gamificação do ensino".
3. Protótipo v1 (02-02-2021)
  - **Recursos de Humano:** Gabriel, Gabriel, Júlia;
  - **Recursos de Hardware:**  
Computador Gabriel Albuquerque: Intel core i5 7th gen, GTX1050, 16GB de ram, 240GB SSD; Computador Gabriel Di iorio: Ryzen 5, GTX1650, 24GB ram, 240GB SSD; Computador Júlia: Intel core i5 8th gen, Intel Iris Plus Graphics 655, 8GB ram;
  - **Recurso de Software:** VSCode, Python, Framework Django, CSS3, Git;
  - **Documento a ser gerado:** Páginas Web principais.
4. Artigo Etapa 02 (12-02-2021)
  - **Recursos de Humano:** Gabriel, Gabriel, Júlia;
  - **Recursos de Hardware:**  
Computador Gabriel Albuquerque: Intel core i5 7th gen, GTX1050, 16GB de ram, 240GB SSD; Computador Gabriel Di iorio: Ryzen 5, GTX1650, 24GB ram, 240GB SSD; Computador Júlia: Intel core i5 8th gen, Intel Iris Plus Graphics 655, 8GB ram;
  - **Recurso de Software:** Overleaf, Google Acadêmico;
  - **Documento a ser gerado:** Seções "Proposta" e "Análise Comparativa".
5. Protótipo v2 (23-02-2021)
  - **Recursos de Humano:** Gabriel, Gabriel, Júlia;
  - **Recursos de Hardware:**  
Computador Gabriel Albuquerque: Intel core i5 7th gen, GTX1050, 16GB de ram, 240GB SSD; Computador Gabriel Di iorio: Ryzen 5, GTX1650, 24GB ram, 240GB SSD; Computador Júlia: Intel core i5 8th gen, Intel Iris Plus Graphics 655, 8GB ram;

- **Recurso de Software:** VSCode, Python, Biblioteca Chatterbot, Git;
- **Documento a ser gerado:** Chatbot parcialmente funcional.

#### 6. Artigo Etapa 03 (05-03-2021)

- **Recursos de Humano:** Gabriel, Gabriel, Júlia;
- **Recursos de Hardware:**  
Computador Gabriel Albuquerque: Intel core i5 7th gen, GTX1050, 16GB de ram, 240GB SSD; Computador Gabriel Di iorio: Ryzen 5, GTX1650, 24GB ram, 240GB SSD; Computador Júlia: Intel core i5 8th gen, Intel Iris Plus Graphics 655, 8GB ram;
- **Recurso de Software:** Overleaf, Google Acadêmico;
- **Documento a ser gerado:** Resumo, Considerações Finais e Referências.

#### 7. Protótipo Final (09-03-2021)

- **Recursos de Humano:** Gabriel, Gabriel, Júlia;
- **Recursos de Hardware:**  
Computador Gabriel Albuquerque: Intel core i5 7th gen, GTX1050, 16GB de ram, 240GB SSD; Computador Gabriel Di iorio: Ryzen 5, GTX1650, 24GB ram, 240GB SSD; Computador Júlia: Intel core i5 8th gen, Intel Iris Plus Graphics 655, 8GB ram;
- **Recurso de Software:** VSCode, Python, CSS3;
- **Documento a ser gerado:** Protótipo Final com as suas funcionalidades básicas e ideia principal.

#### 8. Teste de Software (16-03-2021)

- **Recursos de Humano:** Gabriel, Gabriel, Júlia;
- **Recursos de Hardware:**  
Computador Gabriel Albuquerque: Intel core i5 7th gen, GTX1050, 16GB de ram, 240GB SSD; Computador Gabriel Di iorio: Ryzen 5, GTX1650, 24GB ram, 240GB SSD; Computador Júlia: Intel core i5 8th gen, Intel Iris Plus Graphics 655, 8GB ram;
- **Recurso de Software:** Framework Django;
- **Documento a ser gerado:** Relatório de possíveis erros e bugs.

**OBS 1:** Vale ressaltar que para auxiliar a gerência de projetos, um quadro na ferramenta Trello foi criado além de ajudar na verificação de tarefas em andamento e concluídas assim como todo o fluxo de trabalho como um todo. O mesmo está disponível em: [Link Trello](#).

**OBS 2:** Os Recursos Humanos estão listados com todos os integrantes em todas as etapas com o objetivo de que todos os membros participem ativamente de todos os passos.

### 8. Fluxograma de conversas entre chatbot e usuário

Na figura abaixo, criamos um fluxograma com o intuito de demonstrar como será a jornada de conversa do chatbot com o usuário:

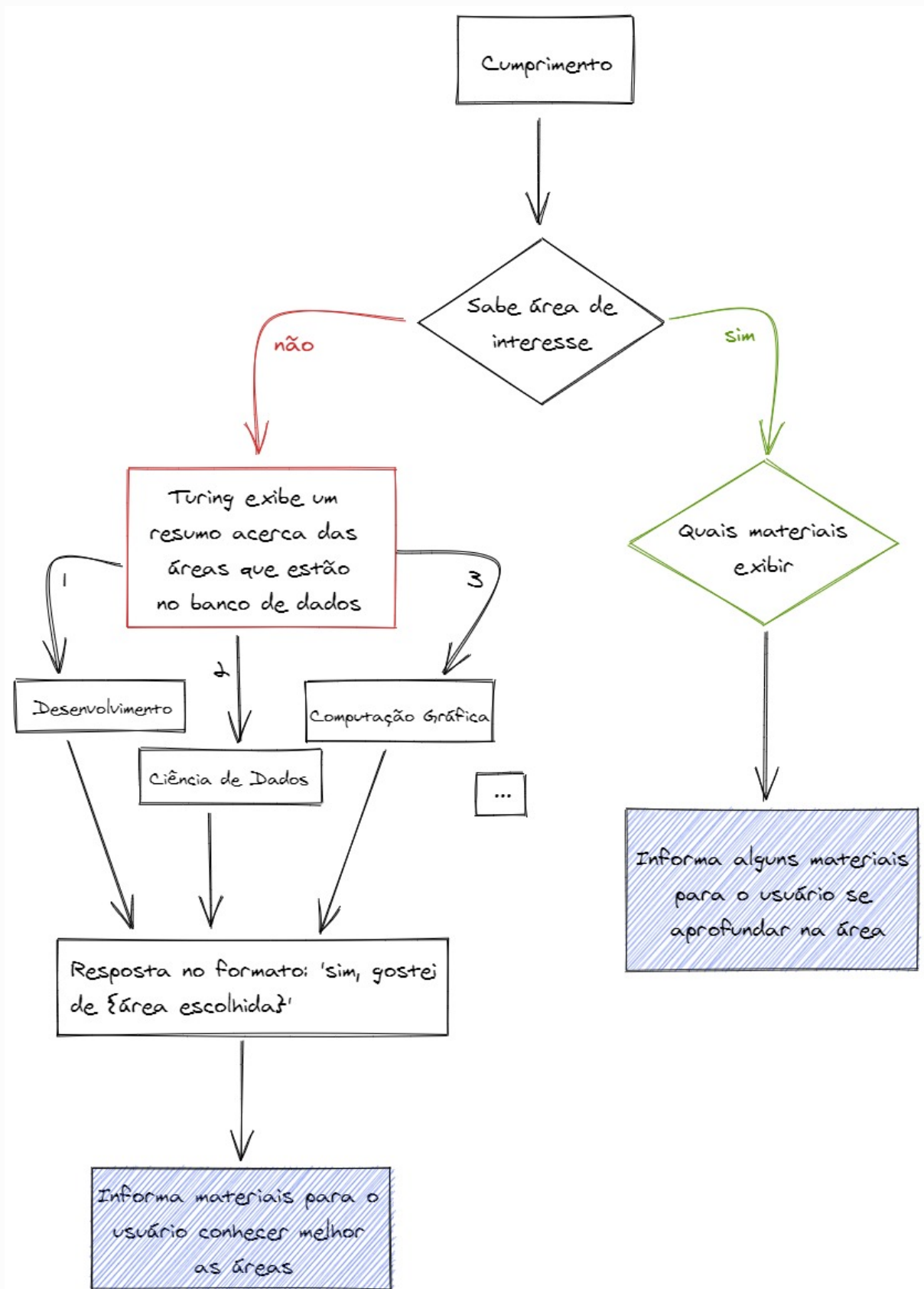


Figura 3. Fluxograma Chatbot