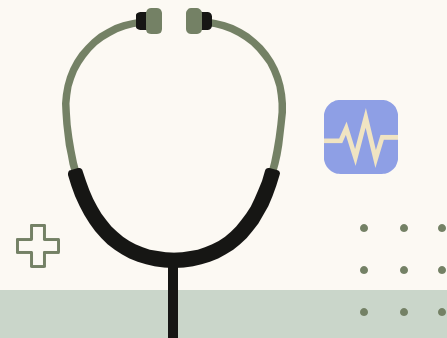


Active Voice

Preenchimento de Formulários através de Comandos de Voz

Grupo 8

PG53829 | Gabriela Cunha
PG53845 | Gonçalo Braga
PG54117 | Guilherme Varela
PG53905 | João Martins
PG53932 | João Pedro Gonçalves
PG54095 | Miguel Braga
PG54107 | Millena Freitas



Conteúdo

01

Introdução e Contextualização

- Desafios e Objetivos
- Componentes

02

Soluções Tecnológicas

- Escolha de Modelos
- Arquitetura da Solução
- Comandos de Voz
- Funcionalidades Adicionais

03

Modelo de Negócio

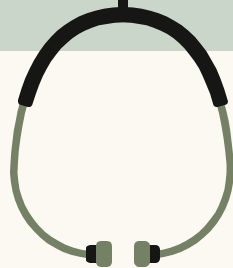
- Produtização
- Modelo de Negócio
- Análise de Viabilidade
- Estratégia de Entrada no Mercado
- Estratégia de Crescimento

04

Demonstração

- Demonstração Funcional do Sistema





01

Introdução e Contextualização



Introdução e Contextualização



Desafio

Na área da saúde, os profissionais precisam várias vezes de introduzir dados enquanto estão em contacto com o paciente e não podem manusear dispositivos devido a questões de higiene.



Objetivo

Efetuar uma melhoria na acessibilidade e eficiência na inserção de dados, através da integração de comandos de voz no preenchimento de formulários.





Componentes



Reconhecimento de Voz

- Investigar tecnologias existentes;
- Criar sistema capaz de identificar e interpretar comandos de voz do utilizador.



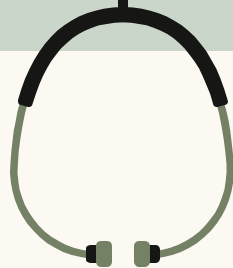
Processamento de Linguagem Natural

- Investigar tecnologias existentes;
- Utilizar PLN para entender o contexto e o conteúdo dos campos do formulário.



Desenvolvimento de Protótipos

- Desenvolver protótipo que integre em soluções *mobile* já existentes;
- Garantir compatibilidade com diferentes dispositivos móveis;
- Avaliar usabilidade e precisão em diferentes cenários de uso.



02

Soluções Tecnológicas





Escolha de Modelos



Reconhecimento de Voz



Whisper

Deepgram

Nova



DeepSpeech



Azure

Speech Studio



Speech-to-Text



Meta

wav2vec



Processamento de Linguagem Natural



GPT

ANTHROPIC

Claude



BERT
Gemma 2



Azure

Phi 3.5



Meta

Llama 3
Llama 3.2





Escolha de Modelos



Reconhecimento de Voz



Whisper



Processamento de Linguagem Natural



Llama 3.2



Restrições de Financiamento



Reconhecimento
de Voz

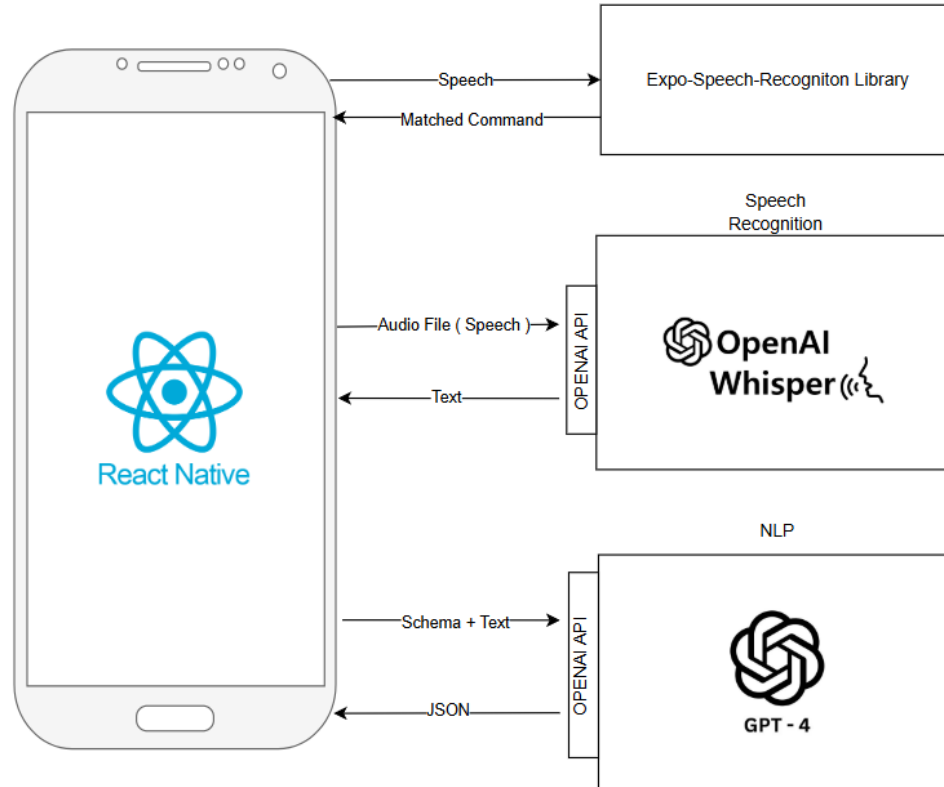
Whisper



Processamento de
Linguagem Natural

GPT-4

Arquitetura da Solução





Processamento de Linguagem Natural

```
1  const formRequestSchema = {
2    type: "object",
3    properties: {
4      painLevel: { type: "number", description: "The pain level on a
5                  scale from 0 (no pain) to 10 (worst pain imaginable). Acceptable
6                  values range from 0 to 10." },
7      painLocation: { type: "string", enum: painLocationOptions },
8      observations: { type: "string", description: "Observations relative
9                  to the injury" },
10     boneOrMucosa: { type: "string", enum: ['yes', 'no'], description: "
11                  If the injury is on a bony or mucosal prominence" },
12     conditions: { type: "array", items: { type: "string", enum:
13                  fieldConfig.find(field => field.name === 'conditions')?.props.
14                  options } },
15     time: { type: "number", description: "The estimated time in months
16         since the injury started. Only an integer value representing the
17         number of months is accepted." },
18     recurrent: { type: "string", enum: ['yes', 'no'] },
19     recurrentTime: { type: "number", description: "The estimated time
20         in months since the injury has been recurrent. Only an integer
21         value representing the number of months is accepted." }
22   },
23   required: []
24 }
```

- Nomes explícitos nos campos;
- Tipos corretos para cada campo;
- Descrição apropriada;
- Limitação de opções com enums e arrays.



Comandos de Voz

- **Avançar:** Permite avançar para a próxima página do formulário;
- **Recuar:** Permite retornar à página anterior do formulário;
- **Iniciar ou Começar:** Inicia a gravação da voz do utilizador para o preenchimento do formulário;
- **Exibir Transcrição:** Apresenta a transcrição do texto falado pelo utilizador ao preencher o formulário;
- **Ajuda:** Ativa o assistente para responder a perguntas relacionadas aos campos do formulário ou ao uso da aplicação;
- **Manual:** Permite ditar o manual de instruções da aplicação ao utilizador.



Funcionalidades Adicionais



***Feedback* Auditivo**

- Reprodução de sons no início e fim da gravação;
- *Feedback* dos campos obrigatórios que não foram preenchidos.



***Scroll* Automático**

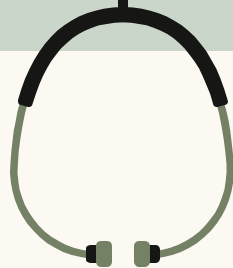
- *Scroll* até ao primeiro campo obrigatório não preenchido quando o formulário é atualizado ou ocorre um erro na submissão.



Assistente

- Comando de ajuda que interpreta o estado atual do formulário e fornece informações relevantes que auxiliam o preenchimento.





03

Modelo de Negócio



Produção



Tecnologias

- Existem diferenças entre o protótipo desenvolvido e o produto a ser comercializado;
- O protótipo utiliza serviços pagos da OpenAI, que foram pagos pela F3M para o desenvolvimento do mesmo;
- Para se conseguir produzir em massa, cada produto comercializado tem de possuir a sua própria chave no serviço de subscrição.



Produtização



Mercado

- Proporcionar uma experiência tão eficiente e intuitiva que gere uma forte adesão por parte dos utilizadores, promovendo a sua utilização recorrente;
- Processo contínuo de melhoria da biblioteca: serviço de qualidade crescente, acompanhado de funcionalidades adicionais que respondam às necessidades em constante evolução dos utilizadores;
- O trunfo que o produto possui face a outras opções no mercado é a abrangência do mesmo, sendo aplicável em qualquer segmento do mercado.



Produção



Mass Market

- O *software* é comercializado como um serviço via internet, tal como acontece com a **DropBox** e **SalesForce**;
- O objetivo é permitir um número limitado de chamadas à API e caso, posteriormente, os clientes queiram continuar a utilizar o produto, estes devem pagar um serviço de subscrição;
- **Não** se pretende seguir um modelo comercial **rígido** e **inflexível**



Pretende-se possuir uma biblioteca base sólida e, posteriormente, adaptar o serviço disponibilizado ao cliente.





Modelo de Negócio

- O modelo de negócio proposto para o projeto é um *Software as a service* (SaaS);
- Estruturado em planos de assinatura com o objetivo de proporcionar uma maior flexibilidade e escalabilidade para diferentes tipos de cliente;
- A receita do negócio é gerada principalmente através do pagamento recorrente destes planos.

Básico	Avançado	Premium	Personalizado
<ul style="list-style-type: none">• 500 minutos de áudio;• 500000 caracteres de texto.	<ul style="list-style-type: none">• 1200 minutos de áudio;• 1.5M caracteres de texto.	<ul style="list-style-type: none">• 2500 minutos de áudio;• 4M caracteres de texto.	<ul style="list-style-type: none">• Completamente personalizado de acordo com as necessidades do cliente;• Disponível apenas para plafonds superiores aos disponíveis.
Free trial de 7 dias	Free trial de 7 dias	Free trial de 7 dias	-
8,90€	24,90€	47,90€	Sob consulta

Modelo de Negócio

- Distribuído principalmente por meio de uma plataforma *online* onde é possível:
 - proceder às assinaturas dos diversos planos;
 - contactar o suporte da equipa técnica;
- Os custos para manter a aplicação disponível estão relacionados essencialmente com utilização das APIs da OpenAI;
- Posteriormente, seria necessário averiguar se a utilização de uma infraestrutura própria da empresa para suportar os modelos utilizados seria mais viável financeiramente.



Análise de Viabilidade



Viabilidade Financeira

- Fundo de maneo para os primeiros 6 meses: 7 engenheiros informáticos a trabalhar 4 horas por dia durante 5 dias por semana, a custo de 12€/h \Rightarrow 50.400€;
- Modelo de trabalho *full remote*;
- Saldo inicial para suportar a API da OpenAI;
- Total: **55.000€**;
- Obtenção de financiamento:
 - *Business angels* e fundos de capital de risco;
 - Incentivos europeus para a inovação tecnológica.



Análise de Viabilidade



Viabilidade Económica

Foco	Básico	Avançado	Premium	Total de clientes	Lucro
Plano Básico	1000 clientes	350 clientes	150 clientes	1500	9.512€
Plano Avançado	500 clientes	550 clientes	120 clientes	1170	9.461€
Plano Premium	200 clientes	300 clientes	400 clientes	900	9.681€





Estratégia de Entrada no Mercado

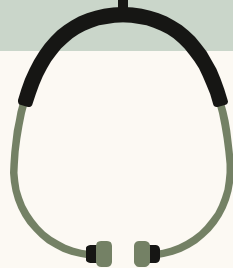
- Obtenção de uma base de clientes sólida para alavancar o crescimento do negócio;
- Foco em setores de mercado com maior necessidade;
- Recolha de *feedback* para aperfeiçoar o produto antes do lançamento comercial;
- Adoção de uma estratégia de *marketing* para dar a conhecer o produto ao mercado.



Estratégia de Crescimento



- Expansão do negócio para novos mercados e setores;
- Elaboração de um plano de lançamento de novas versões do produto;
- Criação de modelos próprios, ajustados às necessidades específicas de cada cliente;
- Transição de uma infraestrutura terceirizada para uma infraestrutura própria.



04

Demonstração

