

utad

AVATARES

INTELIGENTES DE ASSISTÊNCIA A IDOSOS

Licenciatura em Engenharia Informática
Projeto em Engenharia Informática

Alunos:

Diana Ferreira – al68938

Vítor Neto – al68717

Orientador: Hugo Paredes

CONTEÚDO

Introdução	2
Sobre a Didimo e o seu SDK.....	2
Objetivos o Projeto	2
Implementação	2
Testes com Utilizadores e Avaliação	3
Limitações e Resultados Obtidos	5
Conclusão.....	5
Trabalho Futuro	5

INTRODUÇÃO

Com o rápido desenvolvimento tecnológico, surgiu a necessidade de desenvolver um *skillset* que permita trabalhar com ferramentas móveis imprescindíveis nos dias de hoje. Isto trouxe inúmeras vantagens, mas, emergiram adversidades, nomeadamente ao nível da utilização das ferramentas já referidas dentro da população envelhecida, que têm dificuldade em interagir e aprender coisas novas dentro deste contexto.

Com o objetivo de contornar esta natural dificuldade (sendo a criação de empatia virtual uma das características da utilização de avatares humanizados na interação), foi desenvolvido um avatar humanizado que visa ajudar na interação com esse tipo de ferramentas, através da tecnologia da Didimo.

Resumindo, pretende-se explorar a utilização de avatares humanizados na criação de interfaces inteligentes com idosos, por meio da implementação de uma aplicação *Android* intitulada de “Avatares Inteligentes de Assistência a Idosos”, que intentam a simplificação da interação entre utilizador e o avatar, e consequentemente, com o dispositivo.

SOBRE A DIDIMO E O SEU SDK

Fundada no Porto, a Didimo é a empresa líder no que toca a soluções automáticas para geração de avatares humanizados de alta qualidade, que oferece aos seus consumidores a integração dos avatares nos seus *sites*, aplicações e serviços de entretenimento e suporte, permitindo uma experiência mais personalizável e interativa.

A plataforma (*Platform as a Service*) providencia aos criadores de conteúdo e programadores todas as ferramentas necessárias para gerar e “trazer à vida” avatares humanizados autênticos. A partir de uma simples *selfie*, para gerar um Didimo baseado no consumidor, a *pipeline* de geração deste contém um conjunto de módulos (Geometria 3D, ferramentas de texturização e *rigging*) que criam um Didimo capaz de efetuar animações de alta-fidelidade.

Para facilitar a geração e importação de Didimos no contexto de desenvolvimento, o SDK oferece aos consumidores uma maneira simplificada e rápida de escalar a produção, testagem e avaliação de Didimos (avatares 3D únicos). Este resume-se ao fornecimento de uma *SampleScene*, que possibilita um ambiente de testes, permitindo a interação com todas as funcionalidades ali presentes.

OBJETIVOS DO PROJETO

- Compreender o SDK da Didimo;
- Especificar um conjunto de interações contextualizadas;
- Criar um demonstrador da tecnologia;
- Implementar e integrar scripts de respostas automáticas;
- Realizar testes com utilizadores e avaliar o demonstrador desenvolvido.

IMPLEMENTAÇÃO

Na implementação, utilizamos o SDK da Didimo para gerar e importar o avatar inteligente para a cena desenvolvida em ambiente Unity. Ainda neste ambiente, foi desenvolvida uma interface que serve todos os propósitos de interação com o modelo 3D. Em seguida, foram implementadas as funcionalidades *Text-to-Speech* e *Speech-to-Text* e elaborados os *scripts*, em C# e com recurso ao VSCode, com respostas automáticas a uma lista de comandos disponíveis em *Ajuda**. Para a testagem da aplicação foram utilizados o *Bluestacks*, o emulador do *Android Studio* e telemóveis com o SO *Android*.

TESTES COM UTILIZADORES E AVALIAÇÃO

Para a realização do teste de usabilidade foram contactadas vinte pessoas cujas idades se encontram dentro da faixa etária pretendida, que preencheram um questionário *online* e/ou em papel sobre a aplicação, cujos dados foram posteriormente recolhidos e analisados para avaliação.

QUESTIONÁRIO USABILIDADE – AVATARES INTELIGENTES DE ASSISTÊNCIA A IDOSOS

Idade: ____ ano(s).

Requisito: Utiliza telemóvel *Android*? Sim ☐ Não ☐

Pré-teste:

	Sim	Não
Já alguma vez utilizou um telemóvel para aceder às notícias, redes sociais, etc?		
Já alguma vez utilizou uma aplicação de assistência a idosos?		
Já alguma vez utilizou o serviço <i>Ok Google/Siri</i> ?		

Comandos Testados:

	Sim	Não		Sim	Não		Sim	Não
Meteorologia			Facebook			Pesquisa		
Mensagens			Messenger			Notícias		
Chamada			Instagram			Suporte		
Horas			Google Play			Ajuda		
YouTube			E-mail			Alarme		
Presença			GPS/Mapa			Cumprimento		
Galeria/Fotos			Câmara			Calendário		
Contacto			Vídeo			Carro		
Mensagens			Calculadora			Notas		

Observações/Dificuldades sentidas:

Pós-teste:

	Sim	Mais ou Menos	Não
Gostou da aplicação?			
Achou a aplicação fácil de usar?			
A aplicação serve como auxílio?			
Voltaria a usar a aplicação?			
A aplicação é útil?			

Que modificações sugere?

Figura 1 - Questionário em Papel

Após a realização do questionário foram compiladas as respostas a cada pergunta das quais surgiram os seguintes gráficos:

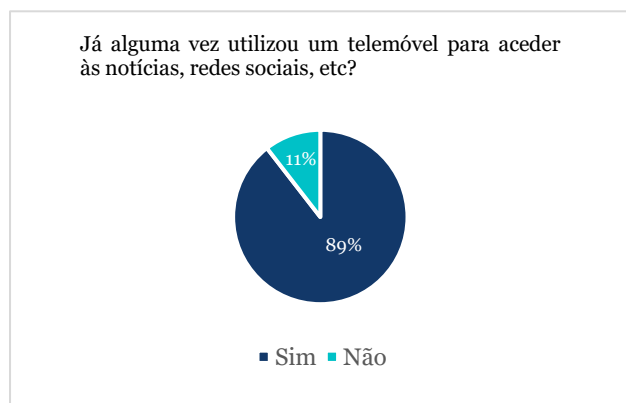


Figura 2 - Pergunta 1 Pré-Teste



Figura 3 - Pergunta 2 Pré-Teste

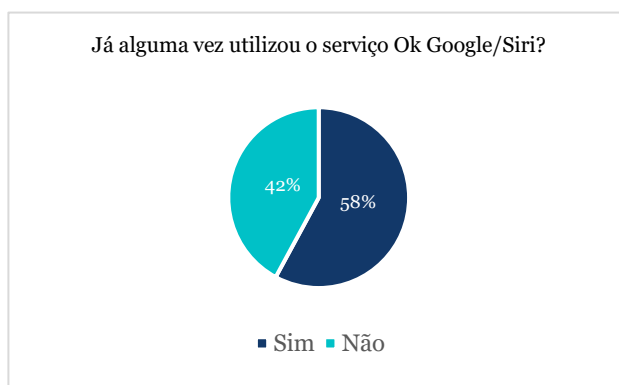


Figura 4 - Pergunta 3 do Pré-Teste

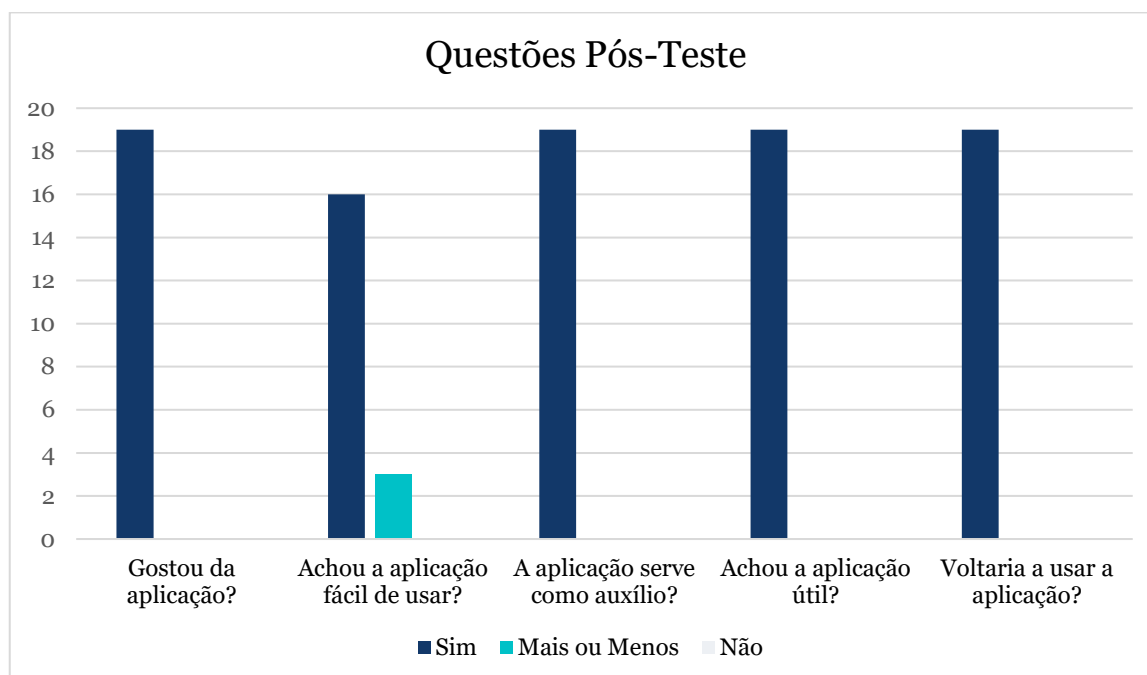


Figura 5 - Questões Pós-Teste

Análise do Pré-Teste:

Como é possível ver através da Figura 2 referente a uma das questões Pré-Teste, a maioria das pessoas da amostra já utilizou um telemóvel para aceder às notícias/redes sociais (89%). No entanto, na Figura 3, podemos observar que a maioria (95%) nunca utilizou uma aplicação de assistência a idosos, que os ajudaria a interagir com o dispositivo. Em relação à Figura 4, podemos observar que o número de pessoas que já utilizou os serviços Ok Google/Siri (58%) é semelhante ao número de pessoas que nunca utilizou este tipo de serviços (42%).

Observações/dificuldades durante o teste:

Durante a realização dos testes foi possível obter algumas observações:

- Das 19 pessoas presentes na amostra, 11 não sentiram qualquer dificuldade nem escreveram nenhuma observação, dando a entender o seu agrado quanto ao funcionamento da aplicação;
- 3 pessoas acharam a aplicação fácil e acessível para qualquer um;
- 2 pessoas acharam a aplicação muito útil, cumprindo assim o seu objetivo;
- 2 pessoas notaram que, por vezes, o avatar não dava tempo suficiente para que acabassem a frase;
- 1 pessoa sentiu dificuldade numa primeira impressão com a aplicação, visto que não estava habituada a utilizar esse tipo de aplicações;
- 1 pessoa considerou que o avatar, por vezes, não compreendia o que ela realmente queria dizer.

Analisando as observações/dificuldades, chegamos à conclusão de que o nível de satisfação é superior ao de insatisfação, tendo em conta que 16 pessoas deixaram comentários neutros ou positivos e apenas 3 pessoas deixaram um comentário negativo ou sentiram alguma dificuldade.

Análise do Pós-Teste:

Através da análise da Figura 5, que contém as questões e as respostas Pós-Teste, podemos verificar que, no geral, as pessoas da amostra gostaram da aplicação, acharam a aplicação fácil de usar, útil e que a voltariam a utilizar no futuro. Apenas 3 pessoas, ou seja, uma pequena parte da amostra acharam a aplicação “Mais ou Menos” fácil de usar, que vai de encontro à análise das observações e dificuldades anteriormente discutidas.

Apesar de se verificarem algumas dificuldades por parte dos idosos na familiarização com a aplicação, os resultados na análise pós-teste foram positivos, demonstrando que a aplicação é um sucesso no auxílio dos mesmos em relação às funcionalidades móveis.

Modificações sugeridas:

No fim de cada teste, achámos imperativo pedir aos idosos a sua sugestão para melhorar a aplicação:

- 2 pessoas sugeriram um tempo de fala mais longo, até que o Didimo reconheça o que elas querem dizer;
- 2 pessoas notaram a falta de animações, e por isso sugeriram-nas;
- 1 pessoa sugeriu um boneco mais atrativo;
- O resto da amostra não sugeriu qualquer tipo de modificação.

Conclusões sobre o teste de usabilidade:

Tendo em conta todos os fatores discutidos anteriormente (análise Pré-Teste, observações/dificuldades, modificações sugeridas e análise Pós-Teste), chegamos à conclusão de que a maioria dos idosos considera a aplicação como um sucesso, ou seja, auxilia-os na interação com as ferramentas dos dispositivos móveis e, que por esse motivo, desejam voltar a utilizá-la no futuro.

LIMITAÇÕES E RESULTADOS OBTIDOS

Limitações:

- Animações de fala não funcionais;
- Falta de suporte por parte da Didimo;
- Complicações no uso das funcionalidades *Text-to-Speech* da Didimo, levando ao uso de uma alternativa funcional.

Objetivos concluídos:

- Implementação do SDK da Didimo em *Unity*:
 - Comunicação com a API;
 - Geração e Importação do modelo 3D.
- Utilização da alternativa ao *Text-To-Speech* da Didimo;
- Integração das funcionalidades *Speech-To-Text*;
- Design da Interface;
- Integração de *scripts* com respostas automáticas;
- Realização de testes com utilizadores (avaliação de usabilidade).

CONCLUSÃO

Como já referido, a fraqueza da nossa aplicação está nas animações não funcionais e no uso das funcionalidades *Text-to-Speech* da Didimo, devido à falta de suporte da mesma. No entanto, no caso do *Text-to-Speech*, foi encontrada e implementada uma solução funcional. Assim, o demonstrador preenche quase todos os requisitos propostos e, por esse motivo, consegue alcançar o auxílio da população envelhecida em relação a todo este contexto. Isto é verificado com a observação dos resultados positivos (avaliação) nos testes de usabilidade realizados com utilizadores reais (idosos).

TRABALHO FUTURO

Como trabalho futuro, consideramos ultrapassar todas as limitações que surgiram no desenvolvimento da aplicação, nomeadamente, as animações não funcionais. Apesar de atualmente termos vários comandos de voz disponíveis, consideramos que ainda existe a possibilidade de acrescentar mais e melhorar a qualidade deste projeto. Ainda podemos melhorar a interface da aplicação e aplicar as modificações sugeridas pelos idosos que responderam ao questionário e realizaram o teste de usabilidade.

Ajuda*: <https://github.com/VitorCoelhoNeto/ProjetosUniversidade/blob/main/ajudaDidimo>