

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Licenciatura em Engenharia Informática

Tecnologias de Computadores

Ano Letivo 2025/26

Trabalhos Prático de TAM

Elaborado em: 2025/11/11

André Sequeira a2022123691

Mariana Magalhães a2022147454

Índice

Lista de Figuras.....	ii
1. Introdução	1
2. Arquitetura e Estruturas de Dados	2
3. Transição entre Activities e Troca de Informação	3
3.1. MainActivity -> AddQuizzActivity	3
3.2. MainActivity -> AddQuestionActivity	4
3.3. MainActivity -> QuizzActivity	5
3.4. Modo Landscape	8
4. Conclusão	11
5. Referências	12

Lista de Figuras

FIGURA 1 - CLASSE QUIZZ	2
FIGURA 2 - CLASSE QUESTION.....	2
FIGURA 3 - LISTAS NA MAINACTIVITY	2
FIGURA 4 - ADICIONAR QUIZZ	3
FIGURA 5 - INCREMENTAÇÃO DO NÚMERO DE QUIZZES	3
FIGURA 6 - ADICIONAR UMA QUESTÃO.....	4
FIGURA 7 - INCREMENTAÇÃO DO NÚMERO DE QUESTÕES	4
FIGURA 8 - SELECIONAR A PERGUNTA.....	5
FIGURA 9 - RESPOSTA ERRADA.....	6
FIGURA 10 - RESPOSTA CERTA	6
FIGURA 11 - BOTÃO BACK	7
FIGURA 12 - MAINACTIVITY LANDSCAPE	8
FIGURA 13 - ADDQUIZZACTIVITY LANDSCAPE	8
FIGURA 14 - ADDQUESTIONACTIVITY LANDSCAPE.....	9
FIGURA 15 - MAINACTIVITY LANDSCAPE COM DADOS.....	9
FIGURA 16 - QUIZZACTIVITY LANDSCAPE	10
FIGURA 17 - QUIZZACTIVITY LANDSCAPE RESPONDIDO.....	10

1. Introdução

No âmbito da unidade curricular de Tecnologias e Aplicações Móveis, foi proposto o desenvolvimento de uma aplicação móvel para Android, cujo objetivo principal é a criação e execução de jogos de perguntas e respostas (trivia quizzes). Este projeto será desenvolvido em três fases distintas, sendo que este primeiro trabalho prático foca-se na implementação da interface do utilizador e na gestão de dados armazenados em memória.

Nesta primeira fase, a aplicação permitirá a inserção de novos quizzes e questões, a visualização do número de elementos introduzidos e a resolução de questões individuais selecionadas pelo utilizador. Todas as funcionalidades foram implementadas utilizando a IDE Android Studio e a linguagem de programação Kotlin, com comunicação entre activities realizada através de Intents.

O presente relatório descreve o processo de desenvolvimento da aplicação, apresentando as interfaces criadas, a navegação entre as várias activities e as estruturas de dados utilizadas.

2. Arquitetura e Estruturas de Dados

Para o armazenamento dos dados, foram definidas duas classes principais e utilizadas listas para persistência durante a execução da aplicação.

Temos a classe 'Quiz' que como o próprio nome indica representa um quiz com os seguintes atributos:

- **title:** Título do quiz (String)
- **description:** Descrição do quiz (String)
- **time:** Tempo máximo para resolução em segundos (Int)

```
data class Quiz(val title: String, val description: String, val time: Int)
```

Figura 1 - Classe Quiz

A seguir temos a classe 'Question' que representa uma questão com os seguintes atributos:

- **question:** Texto da pergunta (String)
- **correctAnswer:** Índice da resposta correta (Int)
- **answers:** Lista de 2 a 4 respostas possíveis (List<String?>)

```
data class Question(val question:String, val correctAnswer: Int, val answers:List<String?>)
```

Figura 2 - Classe Question

Na 'MainActivity' foram declaradas duas listas que servem para guardar toda a informação das questions e dos quizzes durante a aplicação:

```
val quizzes = ArrayList<Quiz>()  
val questions = ArrayList<Question>()
```

Figura 3 - Listas na MainActivity

Estas listas são armazenadas na 'MainActivity' como propriedades da classe, atualizadas através do resultado das activities de inserção ('AddQuestionActivity' e 'AddQuizactivity'), consultadas pela 'MainActivity' para enviar dados para a 'QuizActivity'.

A 'QuizActivity' não acede diretamente às listas. Em vez disso, a 'MainActivity' envia a questão da lista 'questions' com base no índice fornecido pelo utilizador enviando todos os dados necessários (pergunta, respostas e resposta correta) através de Intent Extras.

3. Transição entre Activities e Troca de Informação

3.1. MainActivity -> AddQuizzActivity

Ao clicar no botão "Add Quizz" na 'MainActivity', é iniciada a 'AddQuizzActivity' através do método 'getQuizz.launch(intent)'.

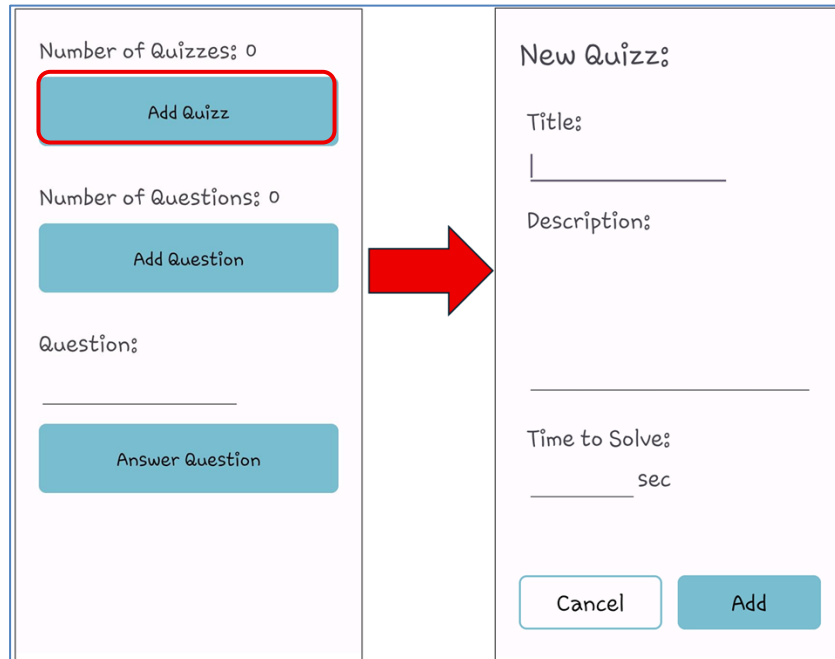


Figura 4 - Adicionar Quizz

Após o utilizador preencher os dados e estes serem validados, a 'AddQuizzActivity' termina e retorna à 'MainActivity' com uma Intent contendo os dados do novo quizz. A função "getQuizz" é automaticamente chamada, extrai os dados da Intent e adiciona um novo objeto 'Quizz' à lista 'quizzes', atualizando simultaneamente o contador de quizzes na interface com o tamanho da lista.

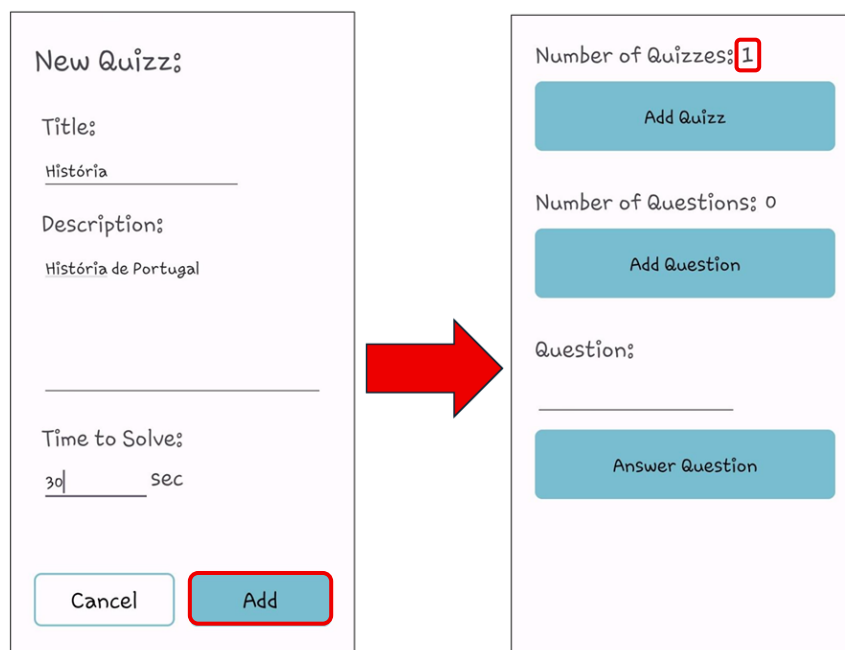


Figura 5 - Incrementação do número de quizzes

3.2. MainActivity -> AddQuestionActivity

Ao clicar no botão "Add Question" na 'MainActivity', é iniciada a 'AddQuestionActivity' através do método 'getQuestion.launch(intent)'.

Figura 6 - Adicionar uma Questão

Esta activity apresenta uma interface onde o utilizador pode selecionar o número de respostas (2, 3 ou 4) através de RadioButtons, sendo que a interface se adapta automaticamente, ativando ou desativando os campos de resposta correspondentes. Após preencher a pergunta, as respostas e selecionar a resposta correta, o utilizador pode adicionar a pergunta, validando esta no processo, ou cancelar, voltando então à 'MainActivity'. Ao confirmar, a 'AddQuestionActivity' termina e volta à 'MainActivity' com uma Intent contendo todos os dados da nova questão adicionada. A função 'getQuestion' é automaticamente chamada, extrai os dados da Intent e adiciona um novo objeto Question à lista 'questions', atualizando também o contador associado.

Figura 7 - Incrementação do Número de Questões

3.3. MainActivity -> QuizzActivity

Ao clicar no botão "Answer Question" na 'MainActivity', é iniciada a activity 'QuizzActivity' através do método 'startActivity(intent)'. No entanto, antes de iniciar a transição, a 'MainActivity' valida o índice da questão inserido pelo utilizador, verifica se é um número válido e se está dentro dos limites da lista de questões. Se a validação for bem-sucedida, a 'MainActivity' envia a questão correspondente da lista 'questions', extrai todos os seus dados e coloca-os na Intent para enviar.

A 'QuizzActivity', ao ser iniciada, recebe esta Intent e extrai todos os dados necessários para preencher a interface. A activity adapta-se ao número de respostas da questão, tornando invisíveis os botões associados a respostas nulas.

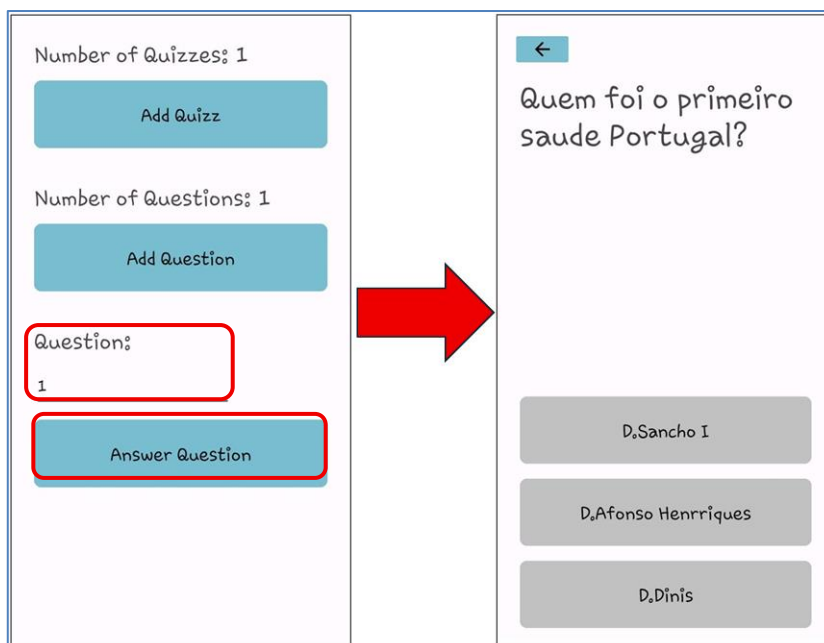


Figura 8 - Selecionar a Pergunta

Quando o utilizador seleciona uma resposta, a 'QuizActivity' atualiza a interface. Se o utilizador selecionar a resposta errada, o botão selecionado muda para vermelho e a resposta correta para verde.



Figura 9 - Resposta Errada

Caso ele selecione a resposta correta o botão passará simplesmente a verde.



Figura 10 - Resposta Certa

Ao seleccionar qualquer resposta são desativados todos os botões para prevenir tentativas adicionais. O utilizador pode regressar à MainActivity a qualquer momento através do botão de voltar.

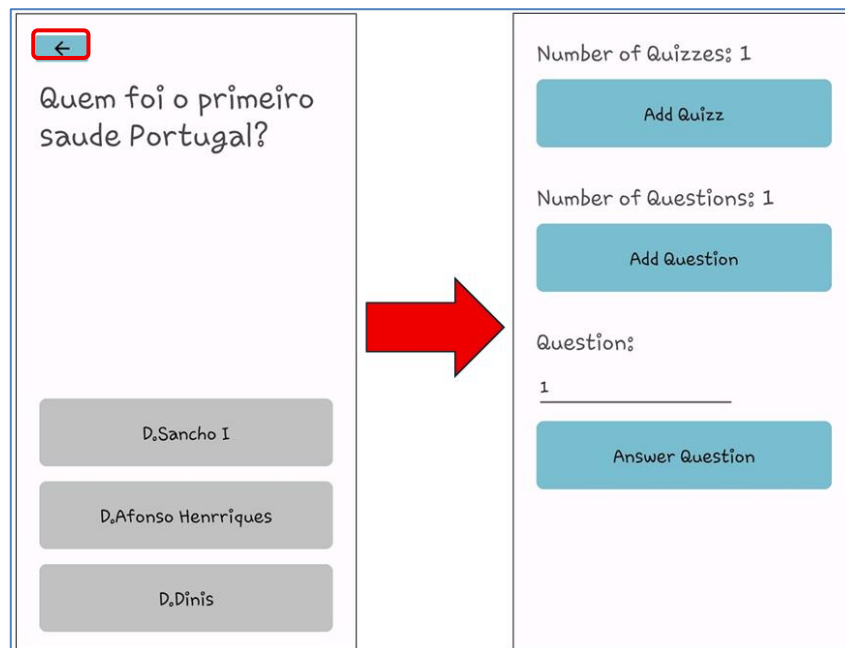
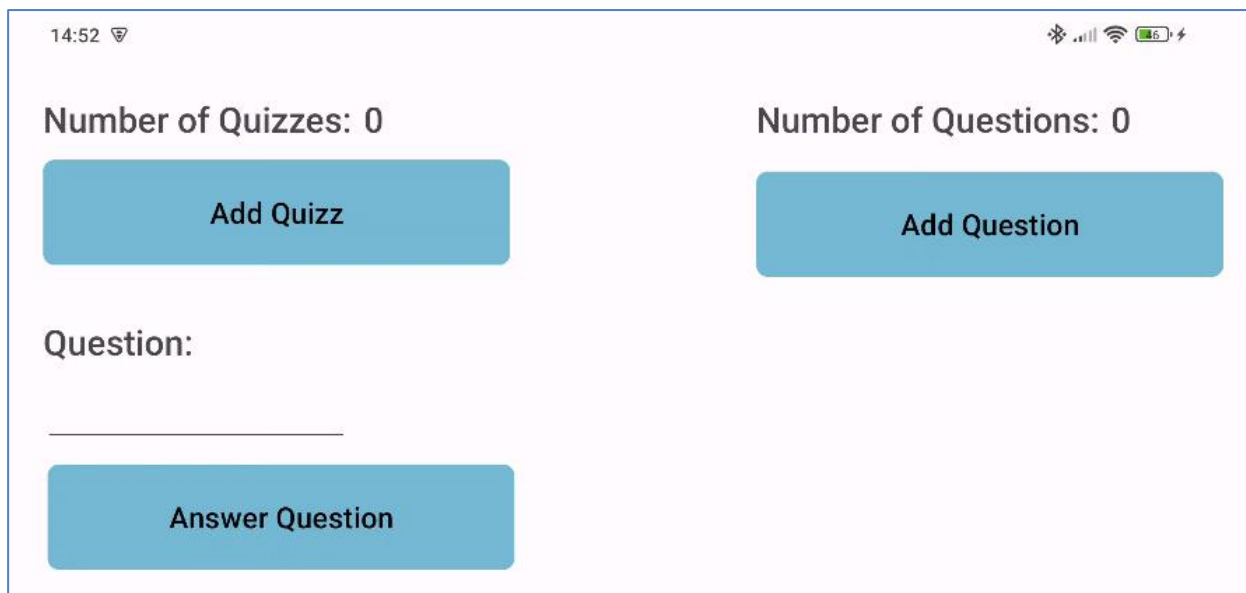


Figura 11 - Botão Back

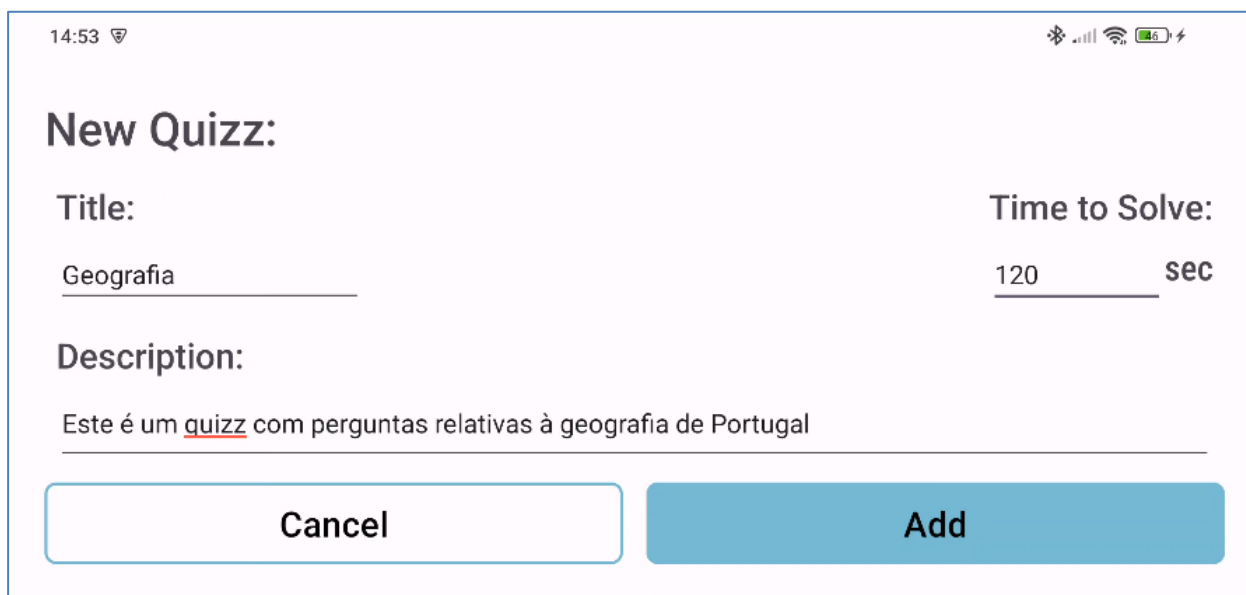
3.4. Modo Landscape

Para o projeto era pedido que este funcionasse em modo landscape, para isto foram implementadas interfaces para cada uma das funcionalidades anteriormente referidas. Durante este modo a aplicação funciona da mesma maneira do que em portrait, tendo as mesmas funcionalidades e componentes presentes.



The screenshot shows the MainActivity interface in landscape mode. At the top, the status bar displays the time 14:52 and various system icons. The main content area has a light purple background. On the left, it says "Number of Quizzes: 0" above a blue button labeled "Add Quizz". On the right, it says "Number of Questions: 0" above a blue button labeled "Add Question". Below these, on the left, is a "Question:" label followed by a text input field and a blue button labeled "Answer Question".

Figura 12 - MainActivity Landscape



The screenshot shows the AddQuizzActivity interface in landscape mode. The status bar at the top shows the time 14:53. The main content area has a light purple background. It features a "New Quizz:" title. Below this, there are two input fields: "Title:" with the text "Geografia" and "Time to Solve:" with the text "120 sec". Below these is a "Description:" label followed by a text input field containing the text "Este é um quizz com perguntas relativas à geografia de Portugal". At the bottom, there are two buttons: a white button labeled "Cancel" and a blue button labeled "Add".

Figura 13 - AddQuizzActivity Landscape

14:56

Question:

Que país faz fronteira terrestre com Portugal?

Number os Answers: **Correct Answer:**

☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3 ☐ 4

Answers:

1 Leiria

2 Marrocos

3 Espanha

4

Cancel **Add**

Figura 14 - AddQuestionActivity Landscape

14:56

Number of Quizzes: 1 **Number of Questions: 1**

Add Quizz **Add Question**

Question:

1|

Answer Question

Figura 15 - MainActivity Landscape com Dados

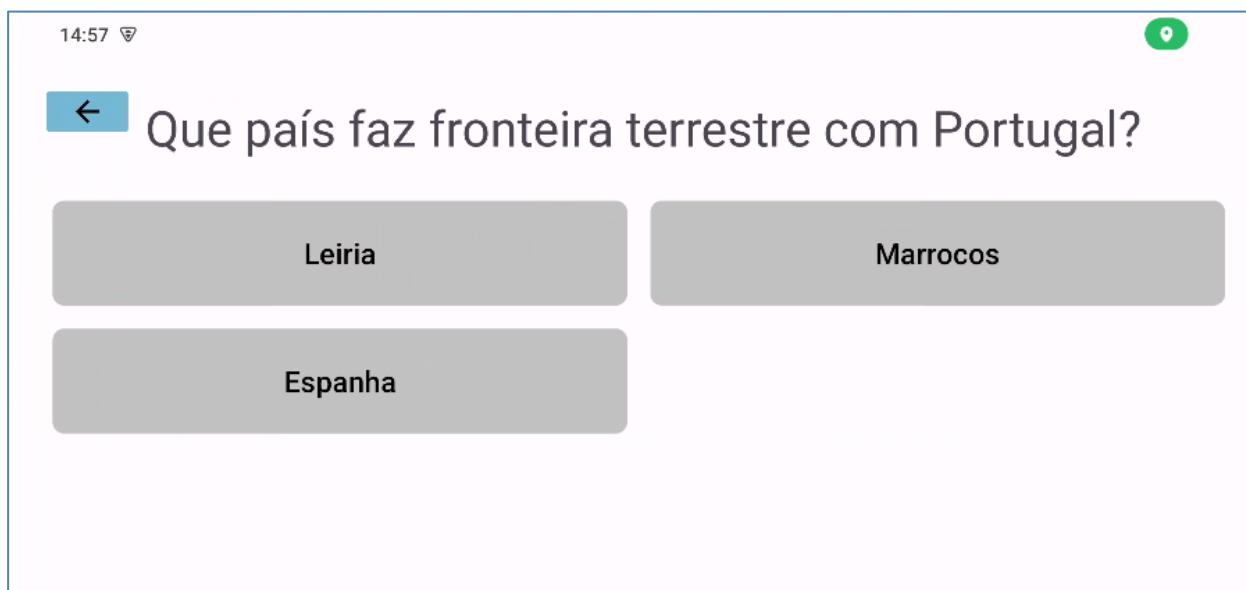


Figura 16 - QuizzActivity Landscape

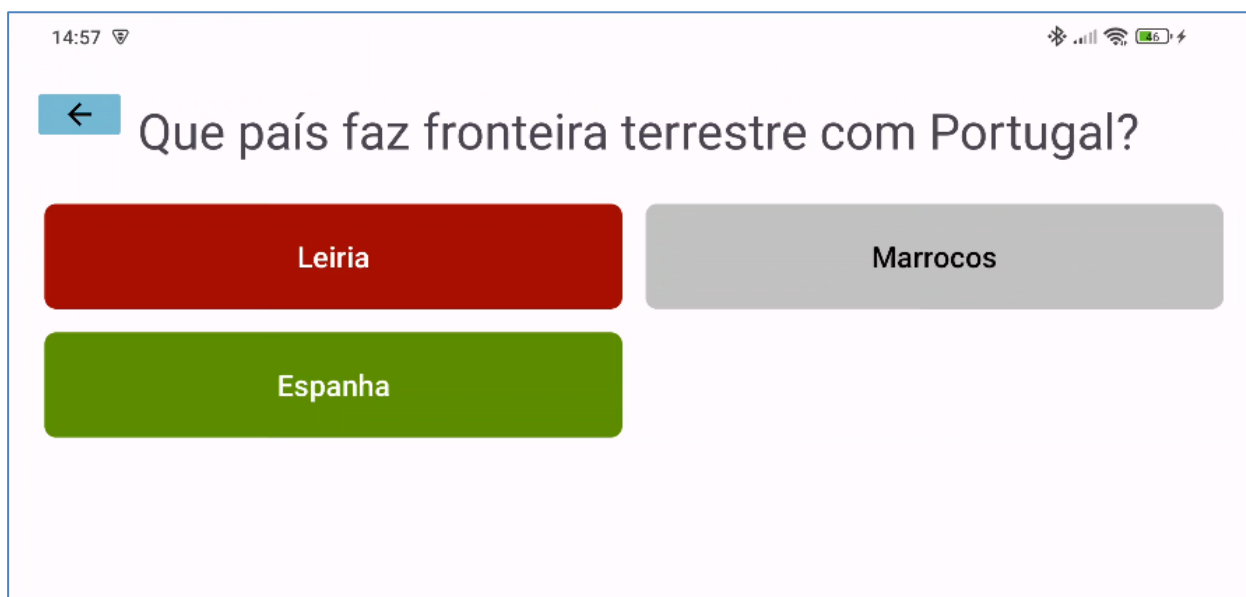


Figura 17 - QuizzActivity Landscape Respondido

Durante o desenvolvimento e testes da aplicação, foi observado um comportamento relacionado com a rotação do dispositivo, ou seja, quando o telemóvel está na orientação vertical (portrait) e se adiciona uma questão, esta é guardada corretamente, mas ao rodar o telemóvel para horizontal (landscape), a 'MainActivity' sofre um reset, passando os contadores de quizzes e questões para 0 e as apagando as questões guardadas na memória.

Este comportamento é normal no Android, quando a orientação muda, a activity é destruída e recriada.

Apesar deste comportamento, as funcionalidades principais (adicionar quizzes, questões e resolver questões) continuam a funcionar perfeitamente em landscape seguindo-se alguns exemplos.

4. Conclusão

Sendo assim conclui-se que o trabalho prático 1 foi desenvolvido com sucesso, tendo sido atingidos todos os objetivos definidos no enunciado. A aplicação implementa todas as funcionalidades requeridas, inserção de novos quizzes, criação de questões com 2 a 4 respostas, apresentação dos contadores de quizzes e questões introduzidas, e resolução de questões selecionadas pelo utilizador.

As principais dificuldades encontradas durante o desenvolvimento estiveram relacionadas com a curva de aprendizagem de Android Studio e Kotlin, tecnologias novas. Especificamente, a compreensão do conceito de Intents e da comunicação entre Activities representou um desafio significativo inicialmente, mas que foi superado com o decorrer do projeto.

5. Referências

Afonso, Francisco. *Tecnologias E Aplicações Móveis (LEI) Kotlin Programming Language*.

2025.

---. *Tecnologias E Aplicações Móveis Android User Interface*. 2025.

“Android Getting Value from Selected Radiobutton.” *Stack Overflow*, Aug. 2013,

stackoverflow.com/questions/18179124/android-getting-value-from-selected-radiobutton/37362772#37362772. Accessed 11 Nov. 2025.

GeeksforGeeks. “How to Change the Background Color of Button in Android Using

ColorStateList?” *GeeksforGeeks*, 21 Oct. 2020, www.geeksforgeeks.org/android/how-to-change-the-background-color-of-button-in-android-using-colorstatelist/. Accessed 12

Nov. 2025.

---. “How to Get Extra Data from Intent in Android?” *GeeksforGeeks*, 15 July 2022,

www.geeksforgeeks.org/android/how-to-get-extra-data-from-intent-in-android/.

Accessed 12 Nov. 2025.

---. “How to Make a Button Invisible in Android?” *GeeksforGeeks*, 31 Dec. 2021,

www.geeksforgeeks.org/kotlin/how-to-make-a-button-invisible-in-android/. Accessed 11

Nov. 2025.

“Kotlin Docs | Kotlin.” *Kotlin Help*, kotlinlang.org/docs/home.html. Accessed 11 Nov. 2025.