

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
ESCOLA TÉCNICA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARES

SHOW DO MILHÃO PERSONALIZÁVEL

CURITIBA PR

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
ESCOLA TÉCNICA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARES

ANDERSON DOS SANTOS DA COSTA

SHOW DO MILHÃO PERSONALIZÁVEL

Projeto final apresentado como requisito parcial para obtenção da titulação de especialista, pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Softwares da Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Professor Jaime Wojciechowski

CURITIBA PR

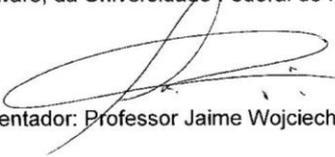
2015

TERMO DE APROVAÇÃO

ANDERSON DOS SANTOS DA COSTA

SHOW DO MILHÃO PERSONALIZÁVEL

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção da titulação de especialista, pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Software, da Universidade Federal do Paraná.



Orientador: Professor Jaime Wojciechowski

Curitiba, 31 de Janeiro de 2015

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	Android	7
1.2	Orientação a Objeto	8
1.3	SQLite	9
1.4	UML	10
1.5	Rational Unified Process (RUP).....	11
2	OBJETIVOS	14
2.1	Objetivo Geral	14
2.2	Objetivos Específicos	14
3	LEVANTAMENTO DE REQUISITOS	15
3.1	Compreensão do Problema.....	15
3.2	Proposta de Solução.....	15
3.3	Arquitetura do Sistema	15
3.4	Visão Geral dos Pré-Requisitos.....	16
4	PLANEJAMENTO GLOBAL DO PROJETO	17
4.1	Termo de Abertura.....	17
4.2	Definição de Escopo e Objetivos	21
4.3	Plano de Atividades	26
4.4	Plano de Custos	31
4.5	Plano de Riscos	32
5	MODELAGEM DE NEGÓCIO	33
5.1	Glossário	33
5.2	Visão do Negócio.....	35
5.3	Casos de Uso de Negócio Macro	39
6	DEFINIÇÃO DETALHADA DE REQUISITOS.....	42
6.1	Solicitações dos Principais Envolvidos.....	42
6.2	Especificações Suplementares	49
7	ANÁLISE E DESIGN	55
7.1	Diagrama de Classes com atributos e métodos	55
7.2	Diagrama de Caso de Uso.....	57
7.3	Especificações de Casos de Uso com Interfaces	58

7.4	Diagramas de Sequência	99
7.5	Modelagem do Banco de Dados	121
7.6	Plano de Testes.....	125
7.7	Casos de Teste	130
8	IMPLEMENTAÇÃO.....	147
8.1	Documento de arquitetura de Software	147
9	IMPLANTAÇÃO	150
9.1	Plano de Implantação e Artefatos de Instalação.....	150
10	CONCLUSÃO	151
	REFERÊNCIAS.....	152

** O código fonte do trabalho encontra-se no CD anexo.*

RESUMO

O presente projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis que concilie aprendizado e diversão. A ferramenta, moldada como um jogo de perguntas e respostas, no estilo clássico de um programa televisivo de sucesso, possibilitará que o usuário se divirta testando seus conhecimentos com as perguntas padrão ou faça suas próprias perguntas, podendo jogar com os amigos ou até mesmo praticar seus estudos.

Para gestão deste projeto utilizaram-se vários conteúdos ministrados durante o curso, principalmente relacionados à gestão de projetos e engenharia de software, como utilização da metodologia RUP, documentações no padrão UML, orientação a objetos entre outras, possibilitando assim a consolidação do aprendizado. Fora aproveitada também a oportunidade de interação com tecnologias não antes conhecidas pelo autor, neste caso a plataforma android, que se apresentou bastante promissora e rica em conteúdos.

Sob consciência da relevância do projeto, não só como critério para coroação, mas também como apoio às futuras gerações, procurou-se o desenvolvimento e cumprimento das atividades conforme o planejado, e o cumprimento dos objetivos previstos, além é claro, da efetivação da aplicação.

Palavras-chave: Tecnologia, android, jogos.

ABSTRACT

This project aims to develop an application for mobile devices, which combines learning and fun. The tool will be developed in the form of a set of questions and answers in the classic style of a television show success, enabling the user to have fun testing your knowledge with the standard questions or creating your own questions. It also gives you the chance to play with friends or even study.

To manage this project, we used various content that were taught during the course, primarily related to project management and software engineering, as use of the RUP methodology, documentation in the UML standard, object orientation among others, enabling the consolidation of learning. It was also seized the opportunity to interact with technologies not known before by the author, in this case the android, who presented very promising and rich in content.

Aware of the project's relevance, not only as a criterion for approval, but also as support for future generations, sought the development and activities's execution as planned, and the fulfillment of the objectives, in addition to the application's execution.

Key words: Technology, android, games.

1 INTRODUÇÃO

Em plena era da informação, com as novas tendências de um mundo globalizado, o mercado de trabalho busca cada vez mais profissionais com uma formação mais elevada, conhecimentos e experiências. Neste cenário, onde a concorrência já se tornou parte da vida, as pessoas desde sua juventude devem se alicerçar nos estudos, pois esta base provavelmente irá definir no futuro qual será sua contribuição e importância na sociedade, equivalendo a proporção do quanto suas necessidades serão atendidas.

Visto a inquestionável importância do aprendizado como enriquecimento pessoal e sua importante contribuição para a sociedade, são desenvolvidos diversos estudos e abordagens que buscam melhorar a aprendizagem. Algumas abordagens defendem uma maior interação dos estudantes, outras abordagens pesquisam formas de melhorar a disposição para o aprendizado, e assim diversas áreas procuram contribuir dentro de suas possibilidades.

Em contribuição a esta nobre causa, este projeto busca o desenvolvimento de mais uma ferramenta de aprendizagem que alia o aprendizado à diversão, de forma que os usuário interajam com conhecimento e tenham disposição para aprender sendo incentivados em uma dinâmica divertida e clássica de um jogo de perguntas e respostas conhecido e que fez muito sucesso com públicos das mais diversas classes e idades.

A aplicação desenvolvida neste projeto para dispositivos móveis, sendo uma adaptação de um programa televisivo brasileiro chamado “Show do Milhão”, possibilitará que os usuários pratiquem seus conhecimentos de temas gerais. O usuário poderá jogar sozinho utilizando as perguntas padrão ou interagir com seu grupo de convivência, através da possibilidade de personalizar as próprias perguntas, podendo assim o usuário inserir questões. A possibilidade de personalização permitirá também que usuários estudem para provas ou processos seletivos como vestibulares e concursos.

A principal intenção deste projeto é a concepção de uma ferramenta que possibilite lazer e aprendizado aos usuários.

1.1 Android

Android é um sistema operacional baseado em Linux desenvolvido pela empresa de tecnologia Google Inc., líder no segmento de serviços online sendo classificada como detentora do website mais visitado do mundo segundo Alexa Internet Inc.

A empresa multinacional americana se consagra como grande produtora e promotora de conteúdos, hospedando e desenvolvendo séries de serviços e produtos baseados em internet, softwares e partindo para diversas áreas de tecnologia incluindo as móveis.

O Android, mais um produto de sucesso da multinacional, com uma interface de usuário baseada na manipulação direta, foi concebido principalmente para dispositivos móveis tendo sua primeira versão lançada em outubro de 2008, mas devido seu grande sucesso já esta se expandindo para outros equipamentos como TVs, carros e relógios, mostrando forte tendência em expansão horizontal.

Disponibilizado pela Google sob licença de código aberto, junto com diversas ferramentas, documentações e incentivos a desenvolvedores, conta hoje com uma infinidade de adaptações e ferramentas desenvolvidas pela própria comunidade de desenvolvedores. Desenvolveu também uma central de aplicações conhecida como Google Play Store, onde as aplicações podem ser comercializadas ou distribuídas aos usuários.

A aceitação do público ao sistema é notável, com apenas cinco anos de existência já possuía a maior porcentagem das vendas mundiais de SO móveis e mais de 1 milhão de aplicativos disponíveis na Store.

Atualmente, segundo levantamentos realizados pela NetMarketShare de agosto de 2013 a julho de 2014, o sistema Android já esta em liderança mundial com 44,62% do mercado contra 44,19% do iOS seu principal concorrente. No Brasil a repercussão dessa plataforma é inigualável, seja pela qualidade ou acessibilidade, apresenta 85,1% contra 7,1% do iOS seguidos pelo Windows Phone com 4,2% segundo publicação no olhardigital.uol.com.br.

1.2 Orientação a Objeto

Uma das mais recentes tendências do amplo mundo dos softwares é a programação orientada a objetos, esse modelo vem sendo fortemente utilizado e altamente indicado para a maioria das aplicações, são muitas as vantagens desse método as quais se destacam estabilidade, confiabilidade, integridade, manutenção facilitada, organização e muitas outras.

A orientação a objetos é tão difundida por se tratar de um padrão que evoluiu muito, se voltando principalmente em questões voltadas para segurança e reaproveitamento de código, o que é muito importante no desenvolvimento de aplicações modernas.

Seu conceito se fundamenta em aproximar um sistema ao que se é observado no mundo real, sustentando-se para isso em quatro pilares, são eles a abstração, encapsulamento, herança e polimorfismo. Tudo acontece através do tratamento de objetos e classes, onde seguindo o conceito de abstração, cada objeto possui uma identidade, atributos e funções, e representa uma classe, assim como no mundo real, onde poderíamos exemplificar que uma pessoa possui nome, características e ações e representa um ser humano.

O encapsulamento é um dos elementos que adiciona segurança à aplicação, por esconder as propriedades dos objetos os tornando verdadeiras caixas pretas. Segundo Odell e Martin (1995, p. 37), na programação convencional, os dados podem assumir qualquer estrutura e os processos podem fazer qualquer coisa aos dados que o programador deseje. No mundo orientado a objeto, as estruturas de dados relacionam-se aos objetos e podem ser usada somente com os métodos projetados para esse tipo de objeto.

A concepção da orientação a objetos também a torna vantajosa quando analisamos a agilidade, onde através do conceito de herança, se otimiza de forma organizada a produção da aplicação em tempo e linhas de código.

E por último o polimorfismo permite que os objetos herdados, que carregam características de seus objetos pais, tenham suas funções adaptadas, alterando seu funcionamento conforme for a necessidade.

1.3 SQLite

SQLite é uma biblioteca em linguagem “C” de código aberto, que implementa um banco de dados embutido, desenvolvido para ser usado especialmente em dispositivos com pouca memória, mostrando excelentes resultados com muitos recursos apresentados em bancos de dados consagrados como Oracle, em apenas 300Kib, podendo ser reduzidos para 100Kib com omissão de algumas funções.

Essa biblioteca é ideal para dispositivos e sistemas embarcados com pouca memória, pois é leve e segura, não possui dependências nem requer instalação e faz a gravação dos dados em um único arquivo, mas também se mostra bastante útil em aplicações maiores, podendo ser usada até para sites.

As limitações desse servidor, embora não muito precisas no site do desenvolvedor, apresentam valores como “*número e linhas máximo por tabela igual a 2⁶⁴*” ou “*tamanho máximo do banco de dados igual a 140 terabytes*” (fonte: www.sqlite.org), tem-se a indicação de uso pela comunidade de desenvolvedores para formação de bancos de dados de até 2 terabytes com autonomia de até cem mil requisições diárias.

Com base nestes exemplos, é possível dizer que a simplicidade pode ser a melhor escolha, e é por isso que o SQLite se faz tão popular entre as principais escolhas e comum tanto para aplicações Android como para iOS.

1.4 UML

A UML (Unified Modeling Language) ou linguagem de modelagem unificada é uma linguagem padrão para descrição e documentação de projetos de software. Foi desenvolvida em 1990 por Grady Booch, Jim Rumbaugh e Ivar Jacobson, com muita realimentação da comunidade de desenvolvedores de softwares, sendo apresentada em 1997 a OMG (Object Management Group), associação sem fins lucrativos dedicada a manter especificações a serem usadas pela indústria de computadores. Com revisão da OMG, a UML 1.1 foi adotada no mesmo ano.

O padrão atual é a UML 2.0 com 13 diferentes diagramas para uso na modelagem de softwares, também se tornou um padrão ISO, e em virtude desse padrão ser tão novo muitas referências antigas não usam a mesma notação.

Através da utilização de seus artefatos, o padrão UML fornece à equipe do projeto condições para manter o mesmo entendimento sobre a concepção e especificações do sistema. Uma pessoa que entende o vocabulário UML pode facilmente entender e explicar o projeto daquele sistema para outros interessados.

Muitos desenvolvedores autônomos utilizam alguns diagramas para negociação e ajustes de especificações dos projetos com seus clientes.

1.5 Rational Unified Process (RUP)

O processo de engenharia de software escolhido para o desenvolvimento foi o *Rational Unified Process (RUP)*, do qual foram selecionados os artefatos mais convenientes para a execução do trabalho, aqueles que se mostrassem com maior rendimento para o desenvolvimento.

Detalhamos a seguir de forma resumida as iterações e os artefatos utilizados:

1.5.1 Fase de Iniciação

Iteração 1 – Workflow de Modelagem do Negócio

Avaliar Status do Negócio

Atividades	Artefatos
Capturar Vocabulário de Negócios Comum	Glossário de Negócios
Manter papéis de negócio	Regras de Negócios
Definir e Ajustar Metas	Visão do Negócio

Identificar os processos de negócio

Atividade	Artefato
Localizar atores e Casos de Uso de Negócios	Modelo de Caso de Uso de Negócios (Diagrama de Caso de Uso de Negócio com especificação macro)

1.5.2 Fase de Elaboração

Iteração 1 – Workflow de Requisitos

Compreender as Necessidades dos Envolvidos

Atividade	Artefatos
Capturar Vocabulário Comum	Modelo de Caso de Uso (Diagrama de caso de Uso Negocial) Modelo de Objetos (Classes de negócio sem atributos) Especificações Suplementares Solicitações dos principais envolvidos
Localizar Atores e Casos de uso	
Identificar Solicitações dos Principais Envolvidos	

Refinar a Definição do Sistema

Atividade	Artefato
Criar Protótipo de Interface	Protótipo de Interface do Usuário

Iteração 2 – Workflow de Análise e Design

Definir uma sugestão de Arquitetura

Atividade	Artefato
Análise Arquitetural	Documentos de Arquitetura de Software Modelo de Caso de uso detalhado Modelo de Design

Projetar Banco de Dados

Atividade	Artefato
Elaborar Design de banco de dados	Modelo de Banco de dados

1.5.3 Fases de Construção e Transição

Iteração 1 – Workflow de Implementação

Estruturar o Modelo de Implementação

Atividade	Artefato
Estruturar o modelo de implementação	Documento de Arquitetura de Software

Iteração 2 – Workflow de Testes

Definir missão de Avaliação

Atividade	Artefatos
Desenvolver plano de Testes	Plano de Testes
Definir detalhes dos testes	Casos de teste

1.5.4 Fase de Transição

Iteração 1 – Workflow de Implantação

Planejar Implantação

Atividade	Artefato
Desenvolver Artefato de Instalação	Artefatos de Instalação

2 OBJETIVOS

Os objetivos do projeto dividem-se em Objetivo Geral e Objetivos Específicos.

2.1 Objetivo Geral

- Desenvolver uma aplicação para dispositivos móveis que alie o aprendizado à diversão e sirva de ferramenta de estudos para benefício do usuário.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar as necessidades do público alvo;
- Levantar os requisitos da aplicação;
- Traçar plano de desenvolvimento;
- Codificar aplicação;
- Compilar projeto finalizado.

3 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

3.1 Compreensão do Problema

O projeto consiste no desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis no formato de um jogo de perguntas e respostas onde o usuário possa fazer personalização inserindo suas próprias perguntas, podendo assim jogar com seus amigos ou utilizar para estudos.

3.2 Proposta de Solução

Desenvolvimento de um jogo de perguntas e respostas para dispositivos móveis, que possibilite lazer e aprendizado, permitindo a utilização de perguntas padrão e personalização de questões pelo usuário.

O desenvolvimento da aplicação obedecerá os principais requisitos funcionais:

- Fácil usabilidade;
- Design simples e intuitivo;
- Efeito de áudio clássico;
- Definições iniciais de jogabilidade;
- Cadastro de perguntas personalizadas;
- Classificação de jogadores por ranking.

3.3 Arquitetura do Sistema

A aplicação será desenvolvida para dispositivos móveis com sistema operacional Android superior a versão 4.

As principais tecnologias utilizadas para o desenvolvimento serão: RUP, Java JDK, SQLite, Android Studio e Genymotion Device Manager.

A escolha é fundamentada na opção por plataformas livres e indicada pela comunidade desenvolvedora.

3.4 Visão Geral dos Pré-Requisitos

A aplicação possuirá as seguintes funções:

Item	Funcionalidade	Status	Prioridade	C.E.I	N.R.I
01	Definições iniciais de jogabilidade	Proposta e Aprovada	Média	6	Significativo
02	Obtenção do nome do Jogador	Aprovada	Alta	4	Ordinário
03	Exibição de Placares dos Resultados	Aprovada	Alta	22	Crítico
04	Áudio interativo	Aprovada	Média	20	Crítico
05	Manipulação de recursos de Hardware	Aprovada	Alta	16	Significativo
06	Exibição de Ranking dos Jogadores	Proposta e Aprovada	Média	10	Ordinário
07	Cadastro e Manipulação de Questões	Proposta e Aprovada	Alta	28	Crítico

Conceitos trabalhados:

- **Funcionalidade:** Faz a descrição abreviada da funcionalidade que a aplicação deve possuir.
- **Status:** Representa a situação de aprovação da função, podendo ser Proposta, Aprovada e Reprovada.
- **Prioridade:** Representa o grau de importância da funcionalidade para a aplicação como um todo, de forma que se avalie a possibilidade de não aplicação caso a prioridade seja nula. As opções variam entre Alta, Média, Baixa e Nula.
- **C.E.I.:** É o Custo Estimado de Implementação em horas de desenvolvimento. Sendo o custo por hora desse projeto calculado na base de R\$ 30,00.
- **N.R.I.:** É o Nível de Risco de Implementação. Se refere ao grau de complexidade da implementação da função e o quanto ela interfere no desempenho de outras funcionalidades. Varia entre Ordinário, Significativo e Crítico.

4 PLANEJAMENTO GLOBAL DO PROJETO

4.1 Termo de Abertura

4.1.1 *Integrantes do Projeto*

O projeto será realizado individualmente pelo estudante Anderson dos Santos da Costa.

4.1.2 *Orientador do Projeto*

O orientador do projeto será o professor Jaime Wojciechowski, do Curso de Tecnologia em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Paraná.

4.1.3 *Título do Projeto*

Show do Milhão Personalizável.

4.1.4 *Introdução*

O presente projeto iniciou a partir da necessidade das pessoas em possuir uma ferramenta que concilie lazer e aprendizado. Diversas pesquisas se fazem a partir do entendimento de que o aprendizado pode ser impulsionado através de estímulos. Alguns autores defendem a interação com o conhecimento através de jogos ou experiências como uma prática de reforço e consolidação do aprendizado.

Partindo desse pressuposto, busca-se neste projeto o desenvolvimento de uma aplicação que possibilite estudo e diversão, onde os usuários poderão utilizar das funcionalidades para lazer jogando sozinhos ou em grupo, através dos desafios em responder corretamente perguntas padrão e também perguntas personalizadas pelos próprios usuários.

Considerando a possibilidade de inserção das próprias questões, os usuários também poderão utilizar a aplicação para estudo, inserindo e interagindo com as possíveis questões de um processo seletivo ou concurso que esteja estudando para participar.

A experiência proporcionada pela aplicação, será conforme for empregada, podendo servir de lazer onde o usuário poderá desafiar seus amigos a responderem suas questões, ou de consolidação de aprendizado caso o interesse seja para estudo.

4.1.5 Gerenciamento do projeto

Por ser um projeto individual, seu gerenciamento será feito pelo autor.

4.1.6 Descrição do produto do projeto

O aplicativo **Show do Milhão Personalizável** será desenvolvido para plataformas móveis que utilizarem sistema operacional Android.

A aplicação contará com as seguintes funcionalidades:

- Design simples e intuitivo;
- Imagens de Alta Definição;
- Estilo clássico do Tema Original;
- Áudio personalizado para cada interação;
- Configurações iniciais de jogabilidade;
- Inserção e Edição de questões personalizadas;
- Placar contendo ranking das melhores pontuações;
- Sistema de ajuda similar ao Tema Original;
- Controle de aleatoriedade das questões e alternativas;
- Questões categorizadas em níveis de dificuldade;
- Definição de priorização das questões pelo usuário (jogar com questões Padrão ou Personalizadas).

4.1.7 Cronograma básico do projeto

O desenvolvimento do projeto é estimado em aproximadamente 05 (cinco) meses, sendo constituído por um único desenvolvedor responsável pelo projeto e desenvolvimento.

As principais datas estão descritas no cronograma a seguir:

Atividade	Data inicial estimada	Data final estimada
Planejamento Global do Projeto (Termo de Abertura do Projeto; Definição de Escopo e Objetivos; Diagramas; Plano de Custos; Plano de Riscos)	01 Ago 2014	22 Ago 2014
Modelagem do Negócio (Glossário; Regras de Negócio; Visão do Negócio; Casos de Uso Negociais Macro)	25 Ago 2014	03 Set 2014
Definição Detalhada dos Requisitos (Solicitações dos Principais Envolvidos; Protótipo Interface; Especificação de Casos de Uso Negociais com Interfaces; Modelo de Objetos Negociais - Diagrama de Classes de Negócio sem atributos; Especificações Suplementares)	04 Set 2014	23 Set 2014
Análise e <i>Design</i> (Casos de Uso - Diagrama e especificação completa; Diagramas de Seqüência; Diagrama de Classes com atributos e métodos; Modelo Físico de Dados; Plano de Testes; Casos de Testes)	25 Set 2014	24 Out 2014
Implementação (Documento de Arquitetura do Software; Programação da aplicação)	28 Out 2014	28 Nov 2014
Testes da aplicação	01 Dez 2014	05 Dez 2014
Implantação (Plano de Implantação; Artefatos de Instalação)	10 Dez 2014	11 Dez 2014
Apresentação	-	-

4.1.8 Estimativas Iniciais de Custos

A estimativa de custos desse projeto é baseada nas horas de desenvolvimento e materiais necessários, conforme o quadro a seguir:

Item	Custo unitário	Total
Desenvolvedor	R\$ 30,00 /h	646 horas = R\$ 19.380,00
Material de escritório	-	R\$ 200,00
Total		R\$ 19.580,00

Importante observar que este projeto esta sendo desenvolvido para fins didáticos, tendo toda ordem de materiais e equipamentos necessários disponíveis pela Universidade Federal do Paraná, e o desenvolvimento da aplicação como requisito de avaliação do estudante, sendo o cálculo de custos apenas uma representação caso tratasse de uma prestação de serviço comercial.

4.1.9 Necessidades Iniciais de Recursos

Os recursos necessários para desenvolvimento desse projeto são equipamentos para os desenvolvedores (01 microcomputador), materiais de escritório e humanos (desenvolvedores).

Sendo um projeto para fins didáticos, os equipamentos são disponibilizados pela instituição de ensino, os materiais de escritórios necessários e o desenvolvimento fazem parte do pacote que compõe a avaliação do projeto.

4.1.10 Necessidades de suporte pela organização

A equipe de desenvolvimento do projeto é responsável pela alocação de espaço físico para o desenvolvimento do trabalho, mediante ciência da Orientação do projeto, como também, disponibilizar as documentações para eventuais consultas que se tornem necessárias.

4.1.11 Controle e gerenciamento das informações do projeto

As informações geradas no desenvolvimento do projeto, como documentações e código fonte, serão armazenadas em repositório online, ficando disponíveis para a orientação do projeto.

4.2 Definição de Escopo e Objetivos

4.2.1 Objetivos do projeto

O principal objetivo deste projeto é o desenvolvimento de uma aplicação para plataformas móveis Android em formato de jogo de perguntas e respostas, onde o usuário poderá fazer personalização das questões, permitindo que utilize para lazer e para estudos.

O propósito da ferramenta é a conciliação do aprendizado ao lazer, com base na premissa de que o aprendizado é fortalecido com a interação do estudante.

O projeto teve seu início em Agosto de 2014 e finalizará em Dezembro de 2014, quando a aplicação estiver compilada e com todas as suas funcionalidades testadas, gravada junto com toda documentação e códigos em mídia para ser entregue à orientação.

4.2.2 Descrição do escopo do produto

O aplicativo android **Show do Milhão Personalizável** conterà as seguintes características:

- Design simples e intuitivo;
É idealizado que a aplicação seja de fácil usabilidade, podendo ser utilizada pelos mais diversos usuários.

- Imagens em alta definição para várias resoluções de tela;
A aplicação será suportada pela maioria das resoluções dos dispositivos sem perda na qualidade de imagem.
- Tema visual semelhante ao tema original;
O tema visual remete ao tema do programa televisivo brasileiro de sucesso chamado “Show do Milhão” apresentado em canal aberto entre os anos de 1999 e 2003.
- Áudio personalizado idêntico ao tema da original;
O áudio da aplicação conta com efeitos originais e a própria voz do apresentador do programa de televisão.
- Possibilidade de inserção e edição de questões personalizadas;
O aplicativo possibilita que o usuário crie suas próprias questões.
- Configurações iniciais de jogabilidade;
A tela do menu inicial permitirá que o usuário faça alguns ajustes para a jogabilidade removendo o áudio, removendo a ajuda ou definindo a priorização do sistema em trazer as perguntas personalizadas.
- Ranking das melhores pontuações;
Todas as jogadas serão registradas em um ranking com pontuação e data;
- Sistema de ajuda durante o jogo similar ao tema original;
O jogo possui dois tipos de ajuda (pulo e cartas), similares aos quatro tipos de ajuda apresentados no programa de televisão.
- Definição de priorização das questões pelo usuário;
Na tela do menu inicial, o usuário poderá optar por jogar utilizando as perguntas padrão ou perguntas personalizadas pelo usuário.

- Sistema aleatório de perguntas e alternativas;
Outros jogos de perguntas e respostas normalmente não distribuem aleatoriamente as alternativas, ficando estas sempre na mesma posição. A aplicação a ser desenvolvida irá distribuir aleatoriamente as alternativas toda vez que apresentar uma pergunta.
- Questões categorizadas em níveis de dificuldade.
Todas as perguntas da aplicação serão categorizadas em três níveis de dificuldade que serão utilizados durante o jogo, que apresentará respectivamente perguntas de nível 1, 2 e posteriormente 3.

4.2.3 Requisitos do projeto

Para possibilitar a disponibilização de conteúdos e livre consulta quando necessário pela orientação do projeto, propõe-se que :

- Os documentos e códigos gerados durante o desenvolvimento do projeto e da aplicação sejam armazenados em repositório online de acesso público, com acesso disponível em “<http://goo.gl/XOeD7H>”;
- Reuniões entre equipe e orientação do projeto poderão ser agendadas por qualquer uma das partes;
- Todos os documentos gerados do projeto serão de propriedade da instituição de ensino.

4.2.4 Limites do projeto

Não cabe ao escopo desse projeto.

4.2.5 Entregas do projeto

Durante o desenvolvimento do projeto, os seguintes documentos serão gerados e disponibilizados para a orientação do projeto:

- Termo de Abertura do projeto: Documento contendo informações básicas iniciais do projeto de desenvolvimento proposto, como equipe, orientação, título, descrição, etc.
- Planejamento global do projeto: Documento que constitui a atribuição de todos os envolvidos no projeto, tendo devidamente alinhadas as tarefas e os seus momentos de realização, o que permite uma clareza para a gestão do projeto fazer a condução adequada à medida em que os desenvolvimentos passam de um estágio para outro.
- Diagramas de casos de uso: O diagrama de caso de uso exhibe as funcionalidades propostas para a aplicação em um modelo gráfico que represente as interações entre o usuário e o sistema. Cada caso de uso descreve uma funcionalidade proposta para o sistema, que pode incluir outras funcionalidades e outros casos de uso ou estender outro caso de uso com seu comportamento.
- Diagramas de sequência: O diagrama de sequência exhibe a colaboração e troca de mensagens entre grupos de objetos no decorrer do tempo. Ele registra o comportamento de um caso de uso e objetiva tornar óbvia a sequência e o fluxo de controle;
- Diagrama de classes: Este diagrama define todas as classes que o sistema deve possuir, sendo uma representação da estrutura e relacionamento entre essas classes que servem de modelos para a criação dos objetos. A classe é um elemento abstrato formado por um conjunto de entidades físicas ou conceituais do projeto;
- Diagrama entidade-relacionamento: O diagrama de entidade relacionamento é a representação gráfica do Modelo de Entidade Relacionamento, que descreve as entidades e seus atributos e como elas se relacionam.

- Mídia contendo o instalador (APK): Será um CD contendo o projeto, as documentações, código e arquivo de instalação de extensão APK.

4.2.6 Critérios de aceitação do produto

Ao final do projeto, o orientador receberá o trabalho e a apresentação da aplicação em funcionamento para avaliação e aprovação.

4.2.7 Restrições do projeto

As únicas restrições que o presente projeto possui são o limite de R\$ 200,00 previstos no cronograma financeiro para custeio de materiais necessários e a data limite de apresentação programada para **30 de Janeiro de 2015**.

4.3 Plano de Atividades

4.3.1 Work Breakdown Structure (WBS)

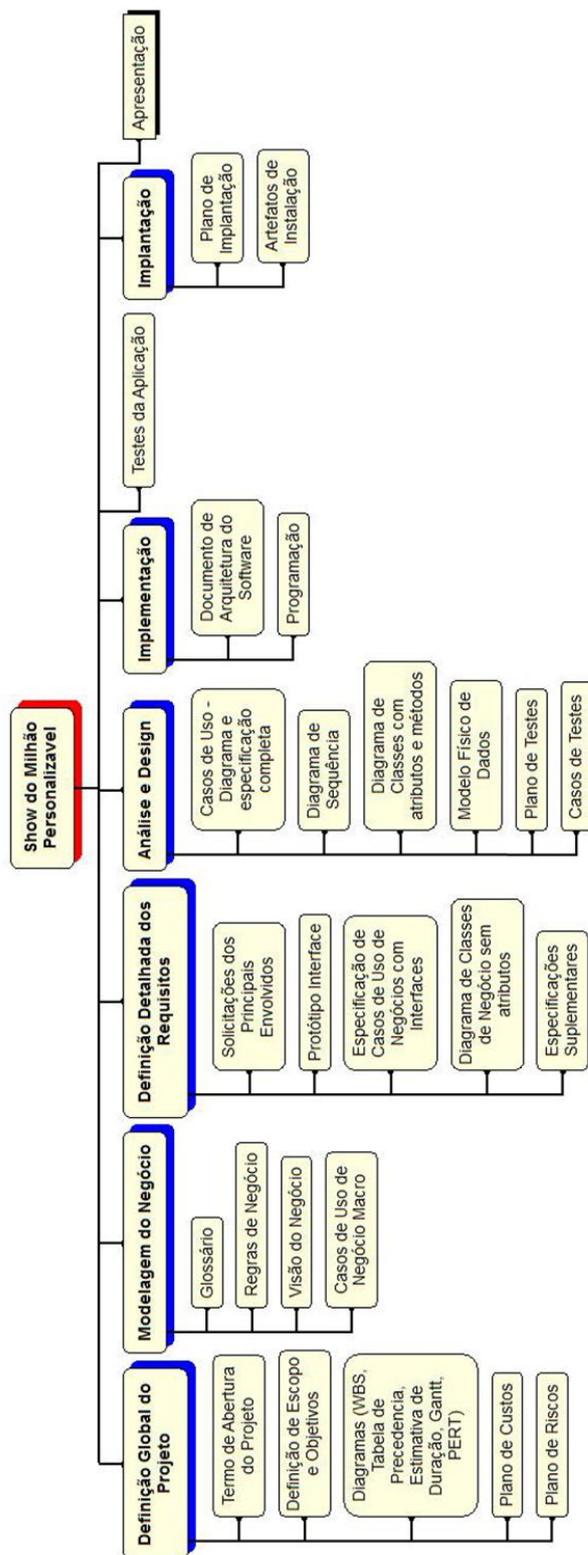


FIGURA 1 – DIAGRAMA WBS

FONTE: O autor.

4.3.2 Tabela de Precedência

Item	Atividade	Depende de
1	Termo de Abertura do Projeto	-
2	Definição de Escopo e Objetivos	1
3	Diagramas (WBS, Tabela de Precedência, Estimativa de Duração; Gantt, PERT)	1 e 2
4	Plano de Custos	1 e 2
5	Plano de Riscos	1 e 2
6	Glossário	1 e 2
7	Regras de Negócio	1, 2 e 6
8	Visão do Negócio	1, 2 e 6
9	Casos de Uso de Negócio Macro	7 e 8
10	Solicitações dos Principais Envolvidos	7,8 e 9
11	Protótipo de Interfaces	9
12	Especificação de Casos de Uso de Negócio com Interfaces	11
13	Diagrama de Classes de Negócio sem atributos	12
14	Especificações Suplementares	12 e 13
15	Casos de Uso - Diagrama e especificação completa	12, 13 e 14
16	Diagramas de Sequência	15
17	Diagrama de Classes com atributos e métodos	16
18	Modelo Físico de Dados	16 e 17
19	Plano de Testes	15, 16 e 17
20	Casos de Teste	19
21	Documento de Arquitetura do Software	15, 16, e 17
22	Programação	21
23	Testes da Aplicação	19 e 20
24	Plano de Implantação	23
25	Artefatos de Instalação	24
26	Apresentação	1 a 25

TABELA 1 – TABELA DE PRECEDÊNCIA

FONTE: O autor.

4.3.3 Estimativa de duração

Item	Atividade	Tempo Otimista	Tempo Médio	Tempo Pessimista	Tempo Estimado
1	Termo de Abertura do Projeto	1 dias	2 dias	4 dias	2 dias
2	Definição de Escopo e Objetivos	1 dias	2 dias	3 dias	2 dias
3	Diagramas (WBS, Tabela de Precedência, Estimativa de Duração; Gantt e PERT)	3 dias	4 dias	5 dias	5 dias
4	Plano de Custos	1 dia	2 dias	3 dias	2 dias
5	Plano de Riscos	1 dia	2 dias	3 dias	2 dias
6	Glossário	1 dia	1 dia	2 dias	1 dia
7	Regras de Negócio	1 dia	2 dias	3 dias	2 dias
8	Visão do Negócio	1 dia	2 dias	3 dias	2 dias
9	Casos de Uso de Negócio Macro	2 dias	3 dias	4 dias	3 dias
10	Solicitações dos Principais Envolvidos	1 dia	1 dia	1 dia	1 dia
11	Protótipo de Interfaces	3 dias	4 dias	5 dias	3 dias
12	Especificação de Casos de Uso de Negócio com Interfaces	3 dias	4 dias	5 dias	4 dias
13	Diagrama de Classes de Negócio sem atributos	2 dias	2 dias	3 dias	2 dias
14	Especificações Suplementares	1 dia	2 dias	3 dias	2 dias
15	Casos de Uso - Diagrama e especificação completa	3 dias	4 dias	5 dias	4 dias
16	Diagramas de Sequência	3 dias	5 dias	6 dias	5 dias
17	Diagrama de Classes com atributos e métodos	3 dias	4 dias	5 dias	4 dias
18	Modelo Físico de Dados	1 dia	2 dias	3 dias	2 dias
19	Plano de Testes	1 dia	1 dia	1 dia	1 dia
20	Casos de Teste	3 dias	5 dias	7 dias	5 dias
21	Documento de Arquitetura do Software	1 dias	2 dias	3 dias	2 dias
22	Programação	16 dias	22 dias	28 dias	22 dias
23	Testes da Aplicação	4 dias	5 dias	7 dias	5 dias
24	Plano de Implantação	1 dia	1 dia	1 dia	1 dia
25	Artefatos de Instalação	1 dia	1 dia	1 dia	1 dia
26	Apresentação	1 dia	1 dia	1 dia	1 dia

TABELA 2 – ESTIMATIVA DE DURAÇÃO
 FONTE: O autor.

4.3.4 Diagrama de Caminho Crítico (PERT)

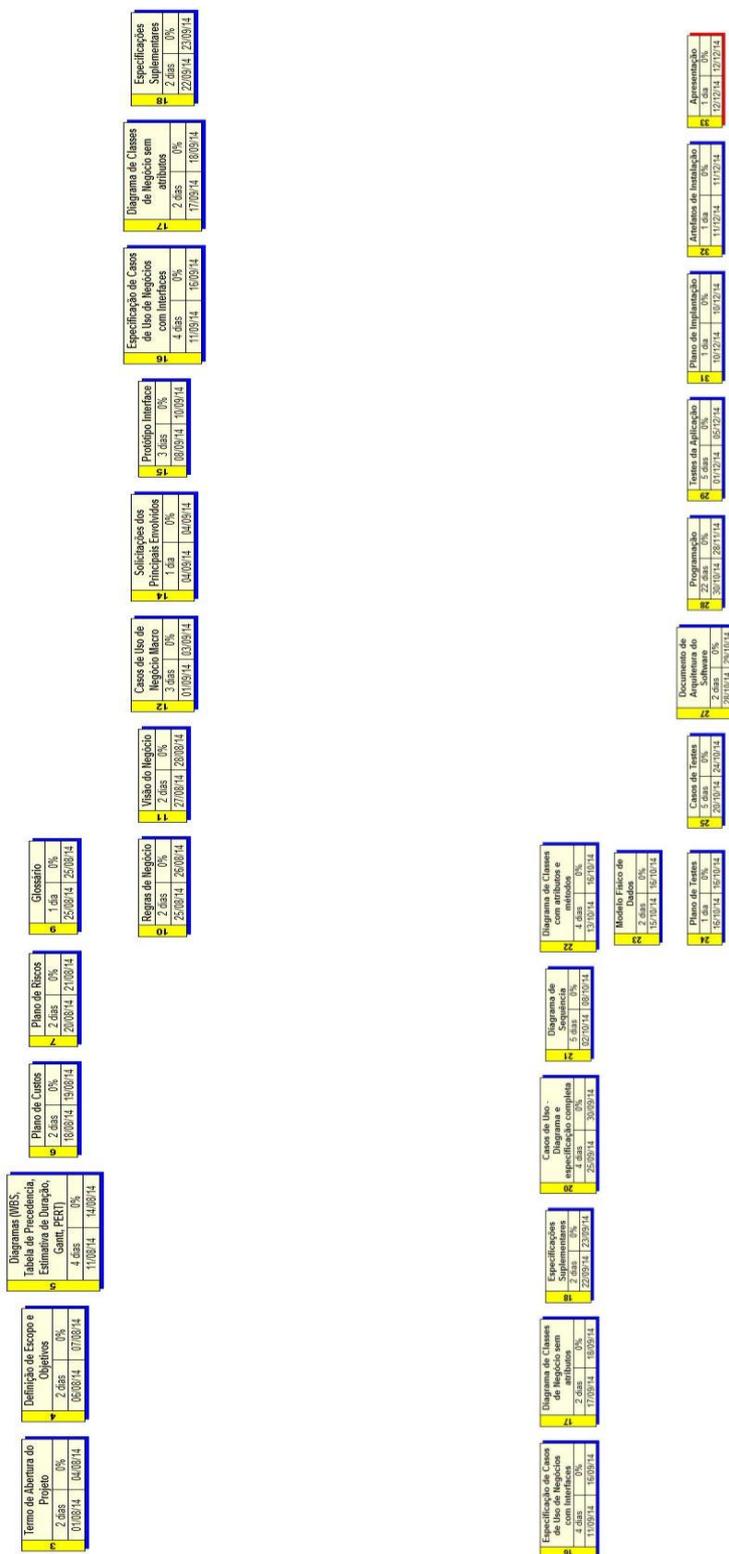


FIGURA 2 – DIAGRAMA PERT
 FONTE: O autor.

4.3.5 Gráfico de Gantt

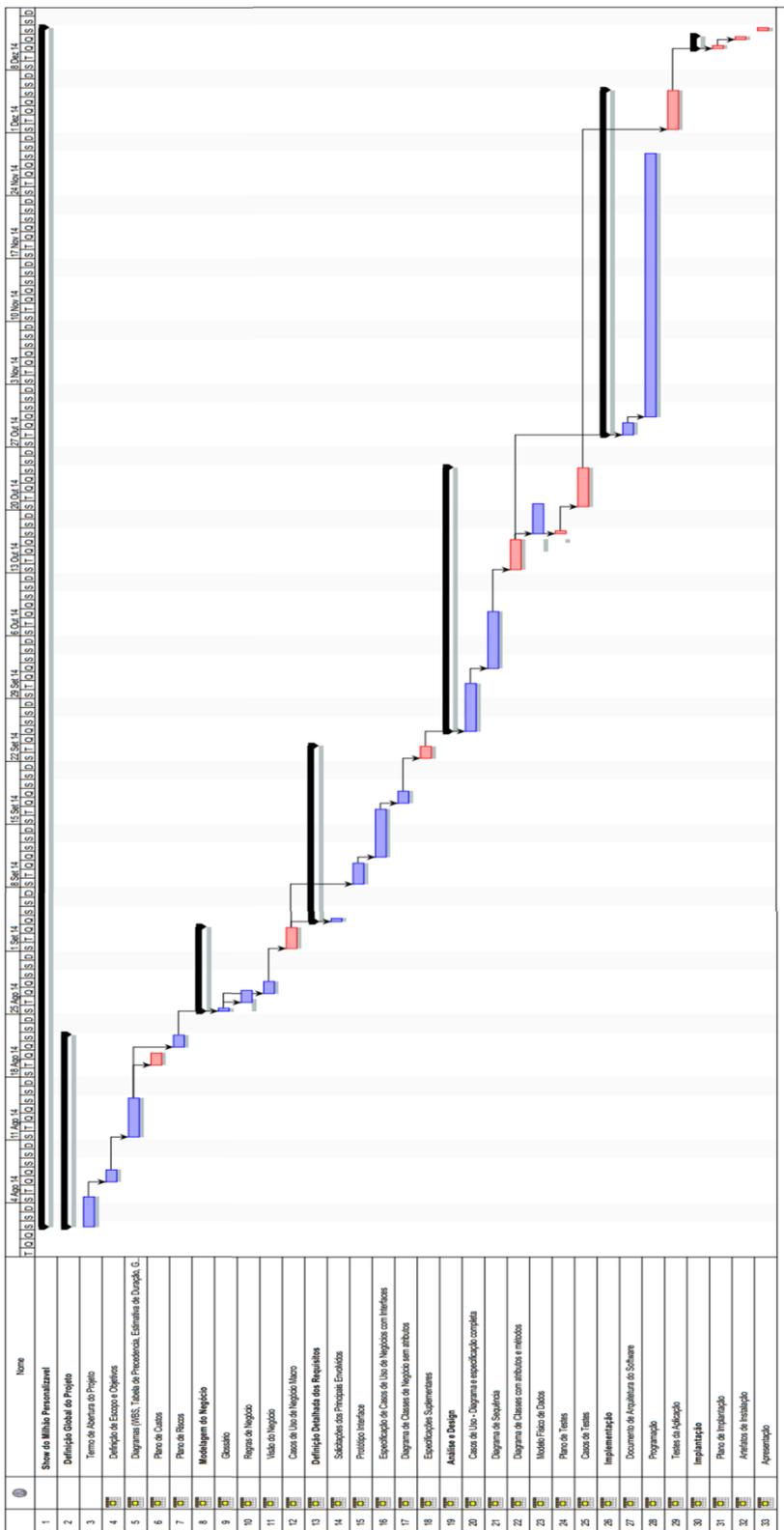


FIGURA 3 – GRÁFICO DE GANTT
 FONTE: O autor.

4.4 Plano de Custos

Dados da Atividade		Alocação e Respectivos Custos dos Recursos			
Item	Atividade	Esforço (hh)	Analista Funcional I		Total por Atividade
			Valor Unit.	R\$ 30,00	
			Qtde Hh.	R\$	
	Definição do Plano Global				
1	Termo de Abertura do Projeto	14	14	R\$ 420,00	R\$ 420,00
2	Definição de Escopo e Objetivos	16	16	R\$ 480,00	R\$ 480,00
3	Diagramas	40	40	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
4	Plano de Custos	16	16	R\$ 480,00	R\$ 480,00
5	Plano de Riscos	16	16	R\$ 480,00	R\$ 480,00
	Modelagem do Negócio				
6	Glossário	8	8	R\$ 240,00	R\$ 240,00
7	Regras de Negócio	16	16	R\$ 480,00	R\$ 480,00
8	Visão do Negócio	16	16	R\$ 480,00	R\$ 480,00
9	Casos de Uso de Negócio Macro	24	24	R\$ 720,00	R\$ 720,00
	Definição Detalhada dos Requisitos				
10	Solicitações dos Principais Envolvidos	8	8	R\$ 240,00	R\$ 240,00
11	Protótipo de Interfaces	24	24	R\$ 720,00	R\$ 720,00
12	Especificação de Casos de Uso de Negócio com Interfaces	32	32	R\$ 960,00	R\$ 960,00
13	Diagrama de Classes de Negócio sem atributos	16	16	R\$ 480,00	R\$ 480,00
14	Especificações Suplementares	16	16	R\$ 480,00	R\$ 480,00
	Análise e Design				
15	Casos de Uso - Diagrama e especificações	32	32	R\$ 960,00	R\$ 960,00
16	Diagramas de Sequência	32	32	R\$ 960,00	R\$ 960,00
17	Diagrama de Classes com atributos e métodos	24	24	R\$ 720,00	R\$ 720,00
18	Modelo Físico de Dados	16	16	R\$ 480,00	R\$ 480,00
19	Plano de Testes	8	8	R\$ 240,00	R\$ 240,00
20	Casos de Teste	32	32	R\$ 960,00	R\$ 960,00
	Implementação				
21	Documento de Arquitetura do Software	16	16	R\$ 480,00	R\$ 480,00
22	Programação	176	176	R\$ 5.280,00	R\$ 5.280,00
	Testes propriamente ditos				
23	Teste da Aplicação	32	32	R\$ 960,00	R\$ 960,00
	Implantação				
24	Plano de Implantação	8	8	R\$ 240,00	R\$ 240,00
25	Artefatos de Instalação	8	8	R\$ 240,00	R\$ 240,00
	Total	646	646	R\$	R\$ 19.380,00

TABELA 3 – PLANO DE CUSTOS

FONTE: O autor.

4.5 Plano de Riscos

Nº	CONDIÇÃO	CONSEQUÊNCIAS	MEDIDAS PREVENTIVAS / REATIVAS	DATA LIMITE	MONITORAMENTO	PROBABILIDADE	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO
1	Deficiência na capacidade técnica da equipe	Atraso na implementação. Possível necessidade de treinamento.	Prever e sanar possíveis dúvidas sobre as tecnologias que serão empregadas.	20/08/2014	Gerente do projeto, por meio de pesquisas.	Moderado	Moderado	4
2	Indisponibilidade de recursos	Atraso no andamento do projeto.	Projeto hospedado na web e equipamentos reserva.	-	Gerente do projeto.	Baixo	Moderado	2
3	Requisitos pouco precisos	Possível necessidade de rever os requisitos onerando o andamento.	Descrição dos requisitos detalhada.	27/08/2014	Gerente de projetos, por meio de revisão dos requisitos.	Baixo	Baixo	1
4	Restrições na utilização da tecnologia escolhida.	Atrasos na atividade de implementação.	Estudar possibilidades ou escolher uma nova tecnologia para desenvolvimento.	05/09/2014	Gerente de projeto, por meio da formulação dos requisitos em comparação com a tecnologia pretendida.	Baixo	Moderado	2

TABELA 4 – PLANO DE RISCOS

FONTE: O autor.

5 MODELAGEM DE NEGÓCIO

5.1 Glossário

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
25/08/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto
27/09/2014	2	Revisão	Autor do Projeto

5.1.1 Introdução

Este documento descreve o significado dos termos utilizados na aplicação, facilitando o entendimento e igualando a compreensão de todos os envolvidos ou observadores.

5.1.2 Finalidade

O glossário contém termos e definições de todas as classes da aplicação.

5.1.3 Escopo

São tratados termos específicos deste projeto.

5.1.4 Referências

Não há.

5.1.5 Definições

Android – Se refere ao sistema operacional desenvolvido pela empresa de tecnologia Google Inc. para plataformas móveis.

Aplicação – Faz referência ao software a ser desenvolvido, neste caso, um jogo de perguntas e respostas.

Aplicativo – Mesmo que “Aplicação”.

Usuário – São pessoas que utilizarão a aplicação;

Jogador – Mesmo que “Usuário”.

Perguntas Padrão – São as perguntas já presentes na aplicação.

Perguntas Personalizadas – São perguntas que os usuários fizeram inserção na aplicação.

Alternativas – Se refere as quatro respostas vinculadas a cada pergunta, das quais apenas uma se faz correta.

Nível de Dificuldade – As perguntas são classificadas em três níveis de dificuldade, que servem para trazer um aspecto mais desafiados à medida que o jogador avança.

Ranking – É a exibição da classificação dos jogadores ordenados pelas suas pontuações alcançadas.

Placar – São painéis que exibem os resultados alcançados pelo jogador ao longo de seu avanço ou finalizando a jogada.

Opções de Ajuda – São recursos que permitem ao jogador facilitar o acerto ou pular perguntas.

Menu Inicial – Se refere a tela inicial da aplicação onde se concentram as principais ações do aplicativo, permitindo entrar no modo de personalização, visualizar ranking e iniciar rodada de perguntas.

Rodada de Perguntas – Momento da aplicação em que o jogador estará recebendo perguntas e alternativas, de forma que ele venha acumulando pontuações com os acertos na indicação das alternativas corretas.

Tema Original – A aplicação sendo um jogo de perguntas e respostas contará com tema audiovisual semelhante ao tema original apresentado pelo

programa televisivo brasileiro chamado “Show do Milhão”, exibido em canal aberto entre os anos de 1999 e 2003.

5.2 Visão do Negócio

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
27/08/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto

5.2.1 Introdução

A finalidade deste documento é coletar, analisar e definir as necessidades e características de nível superior do **Show do Milhão Personalizável**. Ele enfoca os recursos de que os envolvidos e usuários-alvo precisam e mostra por que essas necessidades existem. Os detalhes de como o **Show do Milhão Personalizável** atende a essas necessidades estão descritos nas especificações suplementares e de caso de uso.

5.2.2 Finalidade

Definir os requisitos de alto nível da aplicação para o usuário final.

5.2.3 Escopo

Serão tratados os requisitos de alto nível da aplicação a ser desenvolvida pelo projeto.

5.2.4 Definições, Acrônimos e Abreviações

Consultar documento Glossário.

5.2.5 Referências

Não há.

5.2.6 Descrição do Problema

O problema afeta	Carência de aplicações que facilitem os estudos e o aprendizado e propiciem momentos de lazer
cujo impacto é	Os mais diversos usuários de plataformas móveis
uma boa solução seria	Pouca utilização dos recursos móveis para fins de aprendizado
	Possibilidade de possuir uma ferramenta pratica que auxiliasse nos estudos e também propiciasse momentos de lazer.

5.2.7 Resumo dos Envolvidos

Nome	Descrição	Responsabilidades
Jaime Wojciechowski	Orientador do Projeto	Repassará as diretrizes gerais para a elaboração do projeto e avaliação final.
Anderson dos S. da Costa	Aluno	Todo o trabalho de análise e programação será realizado pelo aluno como requisitos de aprovação final do curso.

5.2.8 Resumo dos Usuários

Nome	Descrição	Responsabilidades	Envolvido
Usuário	Será aquele que utilizará a aplicação para fins de lazer ou didáticos	Público-alvo da aplicação, quem irá desfrutar de todas as suas possibilidades, bem como, ter sua experiência diretamente influenciada pelo desempenho da aplicação.	O aluno Anderson irá representar os interesses do usuário neste projeto.

5.2.9 Ambiente do Usuário

Atualmente existem muitas aplicações que possibilitam aprendizado através das plataformas móveis, os temas ofertados são vastos, alguns aplicativos são fáceis de utilizar, já outros são menos intuitivos e a qualidade didática também

varia muito para cada caso e cada usuário. Mas poucas fontes encontradas permitiam liberdade de conteúdo ao usuário.

A oferta desse projeto visa possibilitar que o usuário tenha em mãos, para qualquer momento, uma aplicação de qualidade gráfica e sonora, que o possibilite desfrutar de momentos agradáveis, mas que também o ajude em seu conhecimento sobre temas gerais e sirva de ferramenta para seus estudos. Possibilitando que o usuário faça suas próprias personalizações, damos a liberdade para que trate os temas de seu interesse, da forma que lhe for mais conveniente.

5.2.10 Perspectiva do Produto

A aplicação deverá estar pronta e disponibilizada até Janeiro de 2015.

5.2.11 Suposições e Dependências

A aplicação poderá ser executada somente em dispositivos móveis que possuam o sistema operacional Android igual ou superior a versão 2.3.3.

5.2.12 Recursos do Produto

A aplicação idealizada deverá executar em qualquer dispositivo Android que suprir os requisitos mínimos necessários.

Deverá também apresentar boa qualidade de imagem nas mais variadas resoluções, e apresentar como tema visual boa semelhança do tema original do programa televisivo brasileiro “Show do Milhão”, trazendo nostalgia aos usuários.

O áudio da aplicação deverá ser interativo na maioria das escolhas do usuário, e ser idêntico aos efeitos utilizados no tema original.

As telas da aplicação devem ser simples e intuitivas para todo o tipo de usuário.

Deverá permitir a inserção e edição de perguntas pelos próprios usuários.

Armazenará e permitirá exibição da pontuação com data de todos os jogadores.

Conterá um sistema de classificação das perguntas em níveis de dificuldade, que tornem o jogo mais desafiador à medida que o jogador avança.

Fará seleção aleatória das perguntas a serem exibidas durante a rodada de perguntas, bem como disposição aleatória das alternativas.

Contará com recursos de ajuda para auxiliar os jogadores durante a rodada de perguntas, semelhantes a alguns dos recursos apresentados no tema original.

Exibirá a disponibilidade dos recursos na tela durante o jogo, de forma que o jogador saiba suas pontuações obtidas, pontuações resultantes do acerto ou erro e saldo dos recursos de ajuda.

Possibilitará que o jogador desista da partida recebendo a pontuação indicada para o nível em que se encontrar.

Permitirá a ativação e desativação do Áudio no menu inicial da aplicação e durante a rodada de perguntas.

5.2.13 Outros Requisitos do Produto

A aplicação será desenvolvida em softwares livres, podendo posteriormente ter seu código cedido à comunidade.

O aplicativo não necessitará de manual do usuário nem telas adicionais de ajuda para os usuários devido à simplicidade pretendida para o layout das telas focando a intuitividade.

5.3 Casos de Uso de Negócio Macro

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
01/09/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto
30/09/2014	2	Revisão	Autor do Projeto

5.3.1 Introdução

5.3.1.1 Finalidade

A finalidade deste documento é fornecer esclarecimentos ao cliente e a equipe do projeto, sobre os fluxos possíveis no processo de negócio do produto em desenvolvimento, bem como fornecer suporte a outros documentos derivados deste.

5.3.1.2 Escopo

Este documento abrange as características da aplicação a ser desenvolvida no projeto "**Show do Milhão Personalizável**".

5.3.1.3 Referências

Os dados para desenvolvimento deste documento baseiam-se no documento **Visão de Negócio**.

5.3.1.4 Visão Geral

O presente documento deverá fornecer o diagrama de casos de uso e uma breve descrição a respeito de cada caso.

5.3.2 Diagrama de Casos de Uso

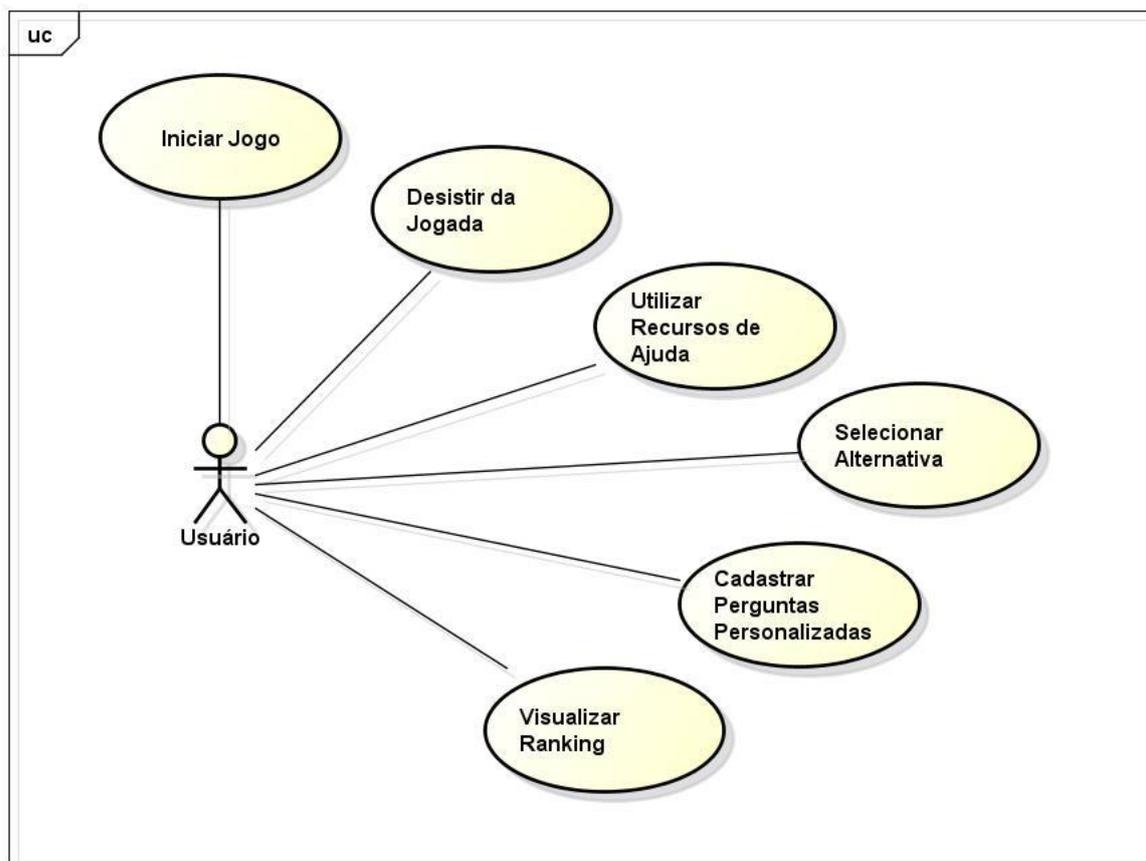


FIGURA 4 – DIAGRAMA DE CASO DE USO

FONTE: O autor.

5.3.3 Casos de Uso

5.3.3.1 UC – Iniciar Jogo

Este caso de uso serve para iniciar a rodada de perguntas.

5.3.3.2 UC – Desistir da Jogada

Este caso de uso serve para se desistir da partida durante a rodada de perguntas e receber o prêmio equivalente à pontuação acumulada.

5.3.3.3 UC – Utilizar Recursos de Ajuda

Este caso de uso serve para se obter auxílio durante a rodada de perguntas.

5.3.3.4 UC – Selecionar Alternativa

Este caso de uso serve para escolher uma alternativa de resposta durante a rodada de perguntas.

5.3.3.5 UC – Cadastrar Perguntas Personalizadas

Este caso de uso serve para efetuar cadastro de perguntas personalizadas na aplicação.

5.3.3.6 UC – Visualizar Ranking

Este caso de uso serve para se visualizar a classificação dos jogadores.

6 DEFINIÇÃO DETALHADA DE REQUISITOS

6.1 Solicitações dos Principais Envolvidos

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
04/09/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto

6.1.1 Introdução

A qualidade no processo de desenvolvimento tem como crucial a compreensão das necessidades dos usuários. Existem muitas técnicas destinadas a identificação destes interesses e necessidades, sendo neste trabalho adotada a Entrevista Genérica pela sua simplicidade, eficiência e baixo custo.

6.1.1.1 Finalidade

A finalidade deste documento é levantar as solicitações e evidenciar as expectativas dos envolvidos no projeto Show do Milhão Personalizável, de forma que a definição de requisitos se torne mais assertiva no cumprimento das necessidades dos usuário.

6.1.1.2 Escopo

O presente documento se restringe às questões relacionadas ao desenvolvimento da aplicação Show do Milhão Personalizável.

6.1.1.3 Definições, Acrônimos e Abreviações

Consultar documento Glossário.

6.1.1.4 Referências

Documentos:

Termo de Abertura do Projeto.

Definição do Escopo e Objetivos

Visão do Negócio.

6.1.1.5 Visão Geral

O objetivo do projeto Show do Milhão Personalizável é oferecer aos usuários de dispositivos móveis uma ferramenta estudos e lazer.

6.1.2 Estabelecimento do Perfil dos Envolvidos ou dos Usuários

- **Nome:** Anderson dos Santos da Costa
- **Empresa / Indústria:** Universidade Federal do Paraná – Escola Técnica
- **Cargo:** Integrante do Projeto / Aluno da especialização em Engenharia de Softwares / Usuário final da aplicação.

- **Quais são suas principais responsabilidades?**
Execução do projeto.

- **Que produtos você produz?**
Documentação; Software.

- **Para quem?**
Universidade Federal do Paraná – Escola Técnica.

- **Como o sucesso é medido?**
Com a realização dos requisitos e cumprimento dos prazos determinados.

- **Que problemas interferem no seu sucesso?**
Falta de domínio técnico em assuntos específicos.

Curtos espaços de tempo para planejamento e execução do projeto.

- **Que tendências, se houver, facilitam ou dificultam o seu trabalho?**
O interesse como usuário da aplicação instiga a convicção de que o resultado do projeto será uma ferramenta útil para estudantes.

- **Nome:** Jaime Wojciechowski
- **Empresa / Indústria:** Universidade Federal do Paraná – Escola Técnica
- **Cargo:** Coordenador de Curso / Orientador do Projeto

- **Quais são suas principais responsabilidades?**
Orientação do projeto Show do Milhão Personalizável

- **Que produtos produz?**
Produz orientação quanto ao correto desenvolvimento do projeto.

- **Para quem?**
Equipe do projeto.

- **Como o sucesso é medido?**
Com o entendimento por parte das equipes, correta aplicação e desenvolvimento de trabalhos com qualidade que são aprovados na banca.

- **Que problemas interferem no seu sucesso?**
Falta de comprometimento das equipes.
Impossibilidade de realizar orientações devido a possíveis outros compromissos com a instituição.

- **Que tendências, se houver, facilitam ou dificultam o seu trabalho?**
Aproximação e prontidão das equipes para o recebimento das orientações.

6.1.3 Avaliação do Problema

- **Para que problemas de aprendizagem você necessita de boas soluções?**

Existem muitas aplicações com fins didáticos, mas poucas delas são flexíveis permitindo que o usuário condicione seus estudos aos temas de seu interesse.

Poucas aplicações propiciam a conciliação do estudo com diversão, permitindo que o usuário esteja propenso ao aprendizado de uma forma divertida.

- **Por que esse problema existe?**

Devido ao fato do segmento não apresentar visíveis propensões à exploração comercial.

- **Por que esse problema existe?**

Com o desenvolvimento de uma aplicação que sirva para interesses didáticos e lazer dos usuários.

6.1.4 Noções Básicas sobre o Ambiente do Usuário

- **Quem são os usuários?**

É todo público estudantil e interessados por aplicações móveis.

- **Qual é a sua formação educacional?**

Todas as formações a partir do ensino fundamental.

- **Quais são seus conhecimentos de computador?**

Indiferente.

- **Os usuários estão familiarizados com este tipo de aplicativo?**

Indiferente.

- **Que plataformas estão sendo usadas?**
Plataformas móveis.
- **Quais são seus planos para plataformas futuras?**
Idealização restrita à plataformas móveis.
- **Que outros aplicativos você utiliza com os quais precisamos estabelecer uma interface?**
Somente sistema operacional Android.
- **Quais são suas expectativas em relação a usabilidade do produto?**
Aplicação simples e intuitiva, podendo ser operada por qualquer usuário que saiba ler.
- **Quais são suas expectativas em relação ao tempo de treinamento?**
Não haverão treinamentos, o tempo de adaptação varia de usuário para usuário, sendo considerado ágil até para os usuários menos experientes com a utilização das plataformas móveis.
- **Que tipo de documentação impressa e on-line são necessários?**
Não são necessárias documentações adicionais.

6.1.5 Recapitulação para fins de Entendimento

Entende-se que o mercado de software carece de aplicações com fins didáticos que permitam ao usuário definir seu tema de estudo, e que ao mesmo passo lhe possibilite momentos de lazer. Diante desta necessidade, propõe-se o desenvolvimento de uma aplicação que faça a conciliação entre aprendizado e diversão, e que seja de fácil utilização para todos os públicos utilizadores das tecnologias móveis.

6.1.6 Opiniões do Analista sobre o Problema do Envolvido (validar ou *invalidar* *suposições*)

A aplicação, embora conceda o potencial de ser uma ferramenta de estudos, deverá possuir um cunho lúdico, assim irá facilitar o aprendizado e permitir também momentos de lazer.

6.1.7 Avaliação de sua Solução (se aplicável)

Não aplicável.

6.1.8 Avaliação da Oportunidade

- **Quem necessita desse aplicativo em sua organização?**

Todas as pessoas que possuem um dispositivo android com interesse na instalação de aplicativos úteis para lazer e estudo são potenciais usuários.

- **Dentre esses tipos de usuários, quantos utilizariam o aplicativo?**

Não há pesquisas que embasem esse apontamento.

- **Como você avaliaria uma solução eficaz?**

Solução simples e funcional para qualquer usuário.

6.1.9 Avaliação da Confiabilidade, do Desempenho e das Necessidades de Suporte

- **Quais são suas expectativas em relação à confiabilidade?**

A aplicação não exigirá complexidade no quesito de segurança, pois não armazenará nem processará dados dos usuários.

- **Quais são suas expectativas em relação ao desempenho?**

A aplicação deve ser leve o suficiente para execução em diferentes dispositivos e ao mesmo tempo manter uma qualidade gráfica desejável.

- **Você ou outras pessoas darão suporte ao produto?**
Não. A idealização do projeto prevê a disponibilização da aplicação e de seu código para todos os interessados ao fim de adaptarem a ferramenta podendo gerar livremente múltiplas versões, sem a obrigação de prestação de suporte.

- **Você tem necessidades especiais de suporte? E o acesso a serviços e à manutenção?**
Não.

- **Quais são os requisitos de segurança?**
A aplicação desenvolvida não requisita mecanismos intrincados de segurança pois não armazena nem processa dados pessoais dos usuários. Exigirá apenas o padrão orientado para qualquer desenvolvimento.

6.1.9.1 Outros Requisitos

Outros requisitos poderão surgir e ser documentados durante o desenvolvimento do projeto.

6.1.10 Conclusão

A idealização da aplicação se mostra bastante sólida quanto a sua aplicação fim. O fundamental é que o processo de desenvolvimento cumpra os requisitos levantados. Possivelmente não haverá alterações provindas de uma repentina mudança de foco.

6.1.11 Resumo do Analista

O levantamento das necessidades dos envolvidos no projeto foi concluído. Tem-se documentadas as expectativas para orientação no processo de definição de requisitos da aplicação.

6.2 Especificações Suplementares

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
27/09/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto

6.2.1 Introdução

6.2.1.1 Finalidade

A finalidade deste documento é definir os requisitos do sistema Show do Milhão Personalizável. Esta Especificação Suplementar lista os requisitos que não são imediatamente capturados nos casos de uso do modelo de casos de uso.

6.2.1.2 Escopo

O escopo deste documento se restringe ao desenvolvimento do projeto Show do Milhão Personalizável.

6.2.1.3 Definições, Acrônimos e Abreviações

Consultar documento “Glossário”.

6.2.1.4 Referências

Documentos:

Termo de Abertura do Projeto.

Definições de Escopo e Objetivos.

Visão do Negócio.

Casos de Uso Negociais.

6.2.1.5 *Visão Geral*

Este documento contém a especificação detalhada dos requisitos do sistema que não são capturados nos casos de uso. É através dos itens a seguir que todos os aspectos da aplicação serão descritos.

6.2.2 *Funcionalidade*

- **Tela de boas vindas**

A aplicação deverá possuir uma abertura com boas vindas ao jogador.

- **Solicitação do nome do jogador ao iniciar partida**

Sempre que se iniciar uma nova partida da rodada de perguntas, a aplicação solicitará o nome do jogador por meio de diálogo.

- **Validação de alternativa selecionada**

Por princípio, somente uma alternativa representará a resposta correta à pergunta sendo exibida para o jogador. A aplicação deverá avaliar a alternativa selecionada e retornar o resultado da escolha.

- **Configuração Inicial da Jogada**

A aplicação irá possibilitar ajustes para o início da partida no menu inicial.

- **Desativação do Áudio no menu e durante a rodada de perguntas**

A desativação e ativação do áudio da aplicação será possibilitada no menu inicial e durante a rodada de perguntas. Esta opção aparecerá no menu inicial como uma das configurações iniciais de partida, e durante a rodada de perguntas estará disponível no menu de opções do android.

- **Desativação das opções de ajuda da jogada no menu**

A desativação e ativação dos recursos de ajuda estará disponível como uma configuração inicial de partida no menu inicial.

- **Priorização de perguntas personalizadas**

A priorização de perguntas personalizadas consiste em determinar que a aplicação traga prioritariamente perguntas personalizadas durante a rodada de perguntas. Caso a quantidade de perguntas personalizadas por nível de dificuldade chegue ao fim durante a partida, o sistema automaticamente continuará a jogada utilizando as perguntas padrão.

- **Aleatoriedade de perguntas e alternativas exibidas**

A aleatoriedade se refere na habilidade da aplicação em exibir aleatoriamente as perguntas e também as alternativas, de forma que as perguntas e suas alternativas não sejam exibidas sempre na mesma ordem.

- **Exibição de ranking ilimitada e com datas**

A aplicação deverá armazenar todas as jogadas realizadas e armazenar as datas e pontuações alcançadas pelos usuários formando um ranking.

- **Áudio interativo**

O aplicativo possuirá efeitos de áudio e narração idênticos ao tema original, possibilitando imersão do usuário, onde as principais ações e cada nível alcançado são narrados pelo apresentador.

- **Classificação de perguntas em níveis de dificuldade**

As perguntas devem ser classificadas em três níveis de dificuldade que correspondem a (1) Fácil, (2) Médio e (3) Difícil, dos quais a aplicação fará distribuição adequada durante a partida de forma que o desafio seja ampliado à medida em que o jogador avança.

- **Listagem de perguntas personalizadas**

O usuário poderá controlar as suas perguntas cadastradas mediante listagem.

- **Adição de perguntas personalizadas pela listagem**

A listagem de perguntas personalizadas apresentará opção para adição de novas perguntas pelo usuário.

- **Edição e exclusão de perguntas personalizadas na listagem**

A listagem de perguntas personalizadas exibirá um diálogo de opções para as questões pressionadas.

- **Orientações básicas de adição de perguntas personalizadas**

No formulário de edição de perguntas personalizadas, deverá haver uma opção de ajuda que exiba orientações de preenchimento.

- **Permitir desistência da partida iniciada**

Assim como na versão televisiva desse jogo de perguntas e respostas, o usuário também terá a opção de desistir do jogo e receber o prêmio (pontuação) acumulado.

- **Recursos de ajuda limitados**

Os recursos de ajuda disponíveis durante a rodada de perguntas são limitados a certa quantidade de utilizações, ficando indisponíveis após terem esgotado.

- **Placar de resultados para acerto e erro**

Assim como na versão televisiva, haverá um placar informando a pontuação do jogador sempre no início de cada pergunta e na finalização da rodada por desistência, erro ou superação do desafio.

- **Aleatoriedade de efeitos de Áudio**

Alguns recursos contam com mais efeitos de áudio sendo a projeção aleatória.

6.2.3 Usabilidade

- **Disposição simplificada dos botões**

O aplicativo deverá ter os botões bem evidenciados e dispostos de forma linear, facilitando para que qualquer usuário navegue na aplicação sem dificuldade.

- **Desativação do botão voltar na primeira tela**

O botão voltar padrão do android servirá para navegação nas telas, sendo desativado no menu principal evitando que o usuário saia da aplicação sem intenção.

6.2.4 Confiabilidade

- **Confirmação de cada ação durante manipulação**

A aplicação irá requisitar confirmação do usuário para todas as ações durante a partida e antes da realização de atividades que efetuem alteração no banco de dados.

6.2.5 Desempenho

- **Componentes adequados para diferentes resoluções**

A aplicação contará com componentes adequados para os diferentes tipos de resoluções, garantindo bom desempenho na renderização independente do aparelho e garantindo qualidade de imagem.

6.2.6 Suportabilidade

- **Tela expansível em resoluções diferentes**

O desenvolvimento do layout deverá levar em consideração as diferentes proporções de telas e resoluções.

6.2.7 Restrições de Design

- **Tela sempre na horizontal**

A aplicação deverá ser exibida somente na horizontal.

- **Tema remetendo ao estilo original**

O tema visual da aplicação deve remeter ao estilo que define a identidade da ideia original do jogo, que provem de um programa televisivo de grande sucesso exibido entre os anos de 1999 e 2003 chamado Show do Milhão.

- **Áudio com efeitos idênticos ao original**

Os efeitos de áudio da aplicação serão originais do programa televisivo, incluindo até a narração do apresentador.

7 ANÁLISE E DESIGN

7.1 Diagrama de Classes com atributos e métodos

Modelo Conceitual

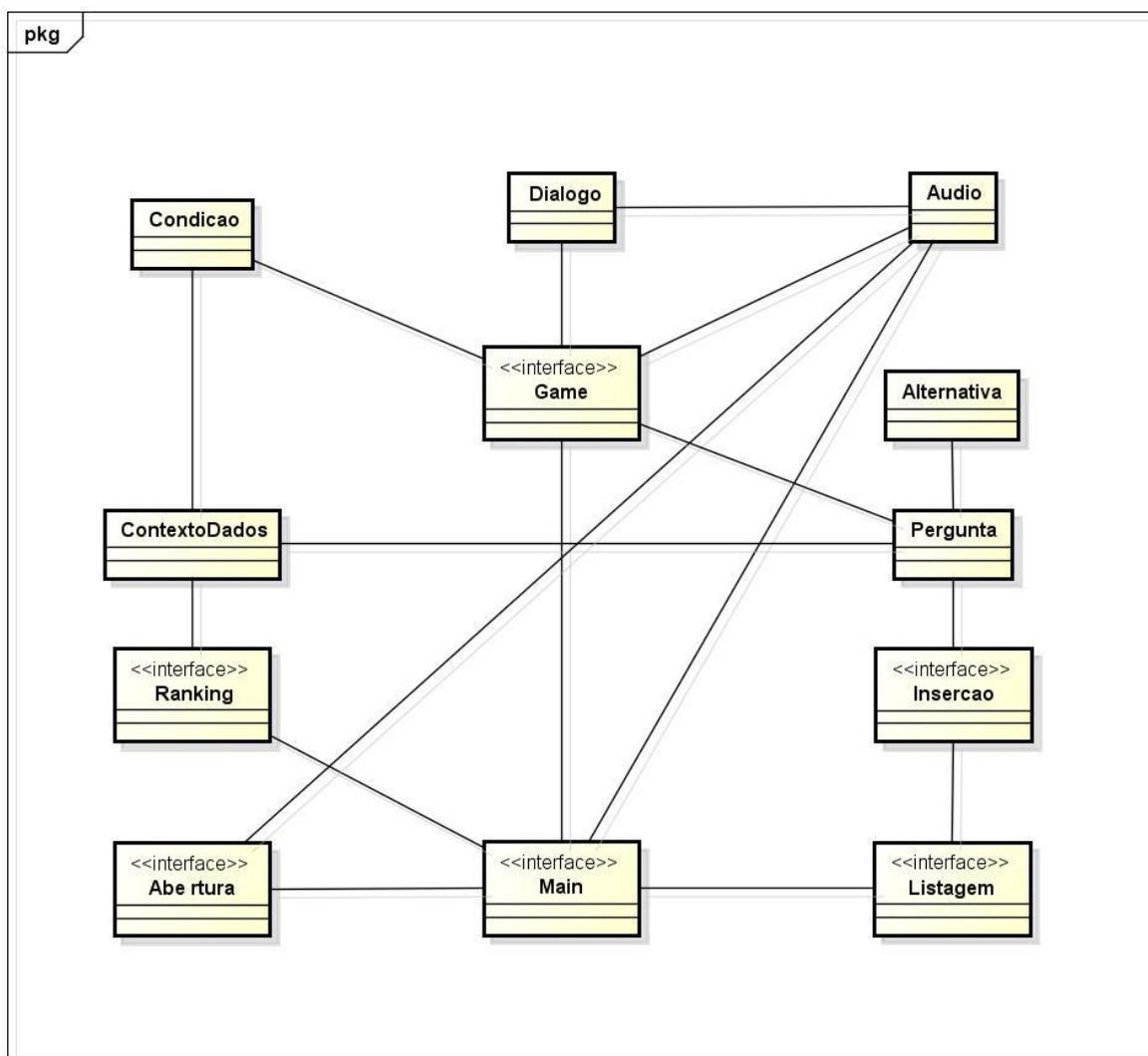


FIGURA 5 – DIAGRAMA DE CLASSES CONCEITUAL

FONTE: O autor.

Modelo Lógico

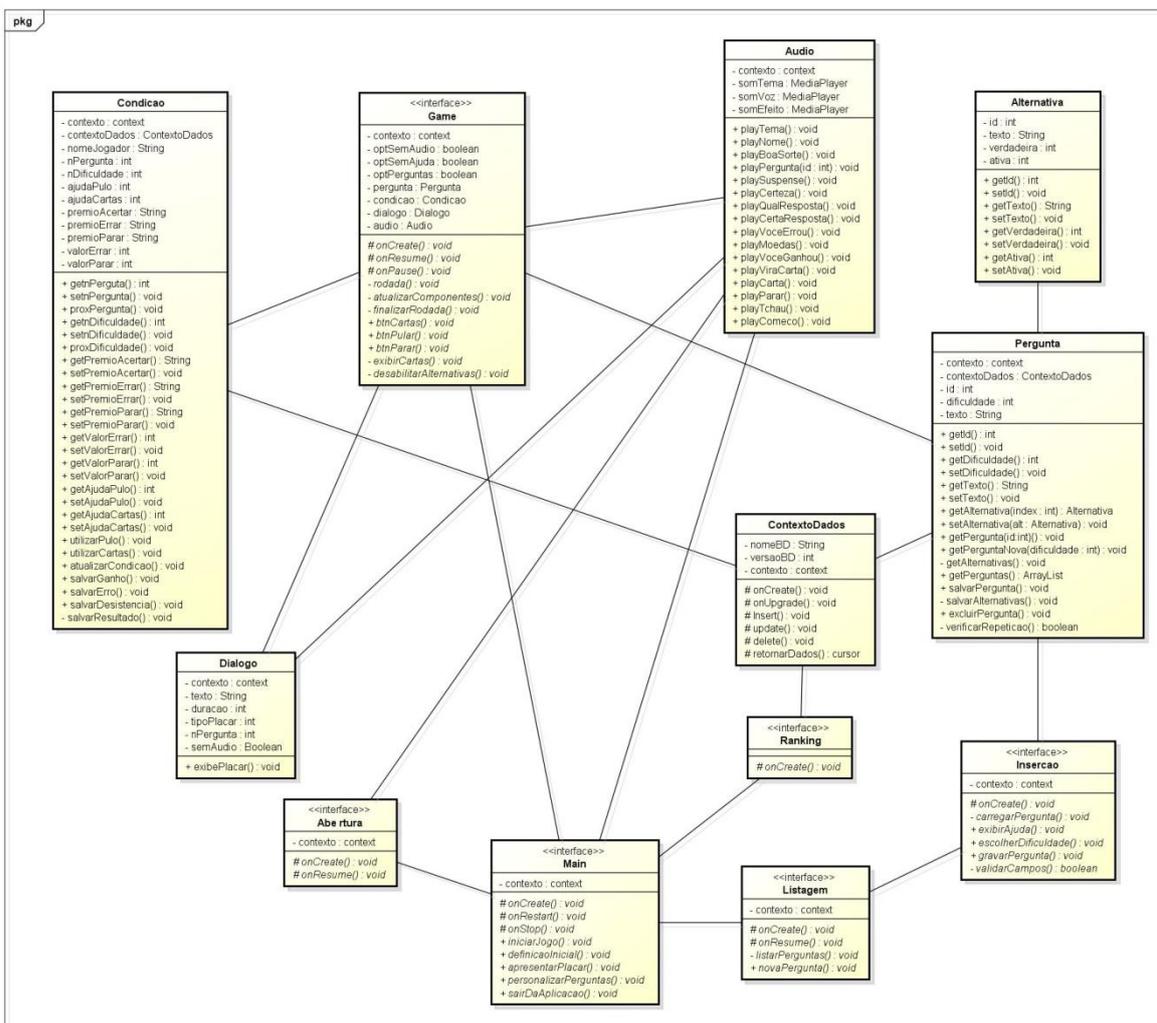


FIGURA 6 – DIAGRAMA DE CLASSES COM ATRIBUTOS E MÉTODOS
 FONTE: O autor.

7.2 Diagrama de Caso de Uso

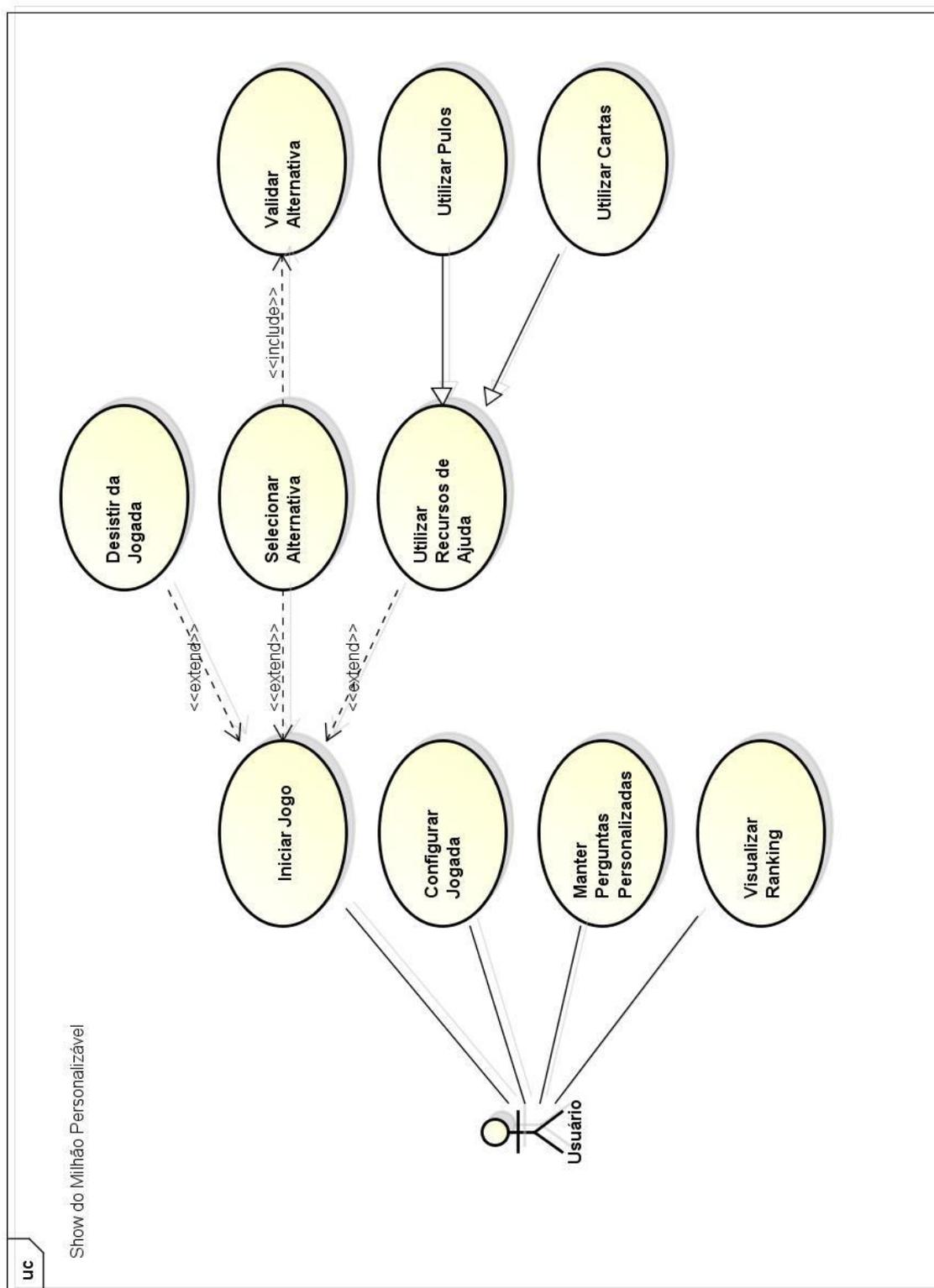


FIGURA 7 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO II
 FONTE: O autor.

7.3 Especificações de Casos de Uso com Interfaces

UC001 – Iniciar Jogo

Use Case	UC001 – Iniciar Jogo
Descrição	Permite iniciar a partida da Rodada de Perguntas.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: -Aa aplicação for iniciada.
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: - A aplicação estará exibindo a tela de pergunta e alternativas.
Fluxo Principal	P1 – O sistema apresenta a tela de menu (DV1); P2 - O usuário clica em “Iniciar Jogo” (A1)(A2)(A3)(A4)(A5)(A6)(A7); P2 – A aplicação requisita nome do usuário (DV2); P3 – O usuário informa seu nome (A8)(A9); P4 – O usuário clica em “Jogar” (A8)(A9); P5 – A aplicação faz validação (E1); P6 – A aplicação inicia Rodada de Perguntas; P7 – O caso de uso é finalizado.
Fluxo Alternativo	A1 – O usuário clica em “Placar”: 1. (ver UC012 – Visualizar Ranking); A2 – O usuário clica em “Personalizar”: 1. (ver UC008 – Cadastrar Pergunta Personalizada); A3 – O usuário clica em “Sair”: 1. (ver UC013 – Sair da Aplicação); A4 – O usuário marca opção “Jogar sem Áudio”: 1. (ver UC007 – Configurar Jogada); A5 – O usuário marca opção “Jogar sem Ajuda”: 1. (ver UC007 – Configurar Jogada); A6 – O usuário marca opção “Utilizar Personalização”: 1. (ver UC007 – Configurar Jogada); A7 – O usuário utiliza “opções” do dispositivo: 1. (ver UC013 – Sair da Aplicação); A8 – O usuário utiliza “voltar” do dispositivo: 1. O caso de uso é finalizado. A9 – O usuário clicam em “Cancelar”: 1. O caso de uso é finalizado.
Fluxo de exceção	E1 – Dados Inválidos: 1. A aplicação verifica inexistência de valor no campo (R1); 2. Aplicação exibe o alerta “Informe seu Nome!”; 3. (ver P2);

Regras de Negócio	R1 – Nome do Jogador: 1. Toda jogada exigirá nome do jogador;
-------------------	---

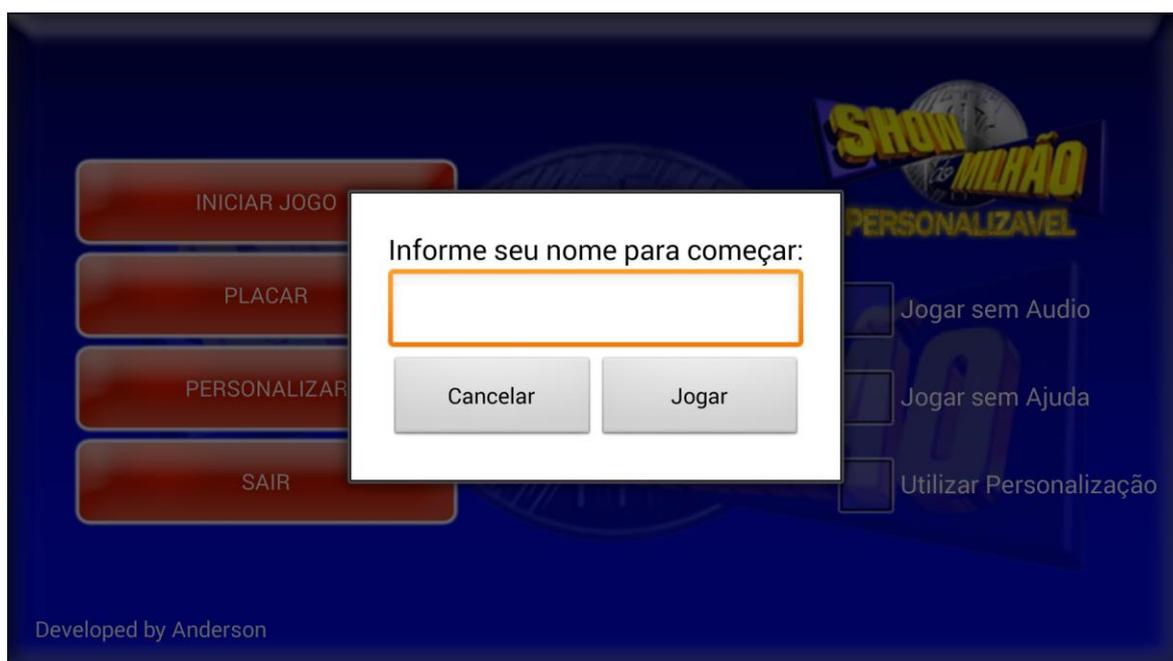
DateView

DV1 – Menu Inicial



FONTE: O autor.

DV2 – Diálogo Nome do Usuário



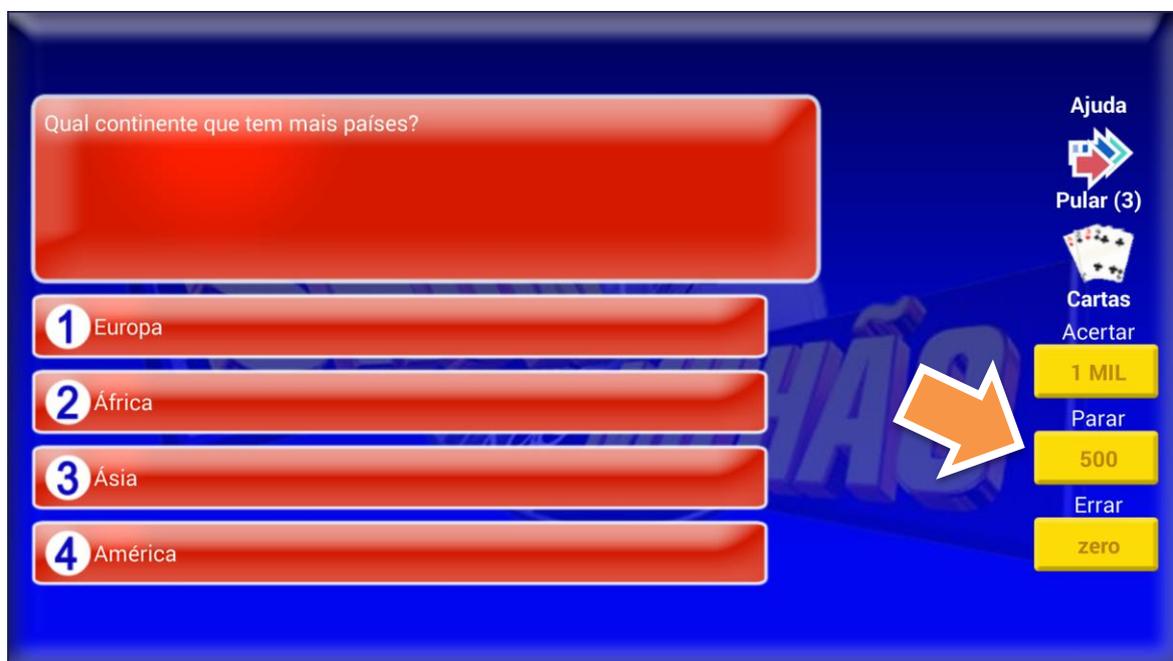
FONTE: O autor.

UC002 – Desistir da Jogada

Use Case	UC002 – Desistir da Jogada
Descrição	Permite que o jogador desista da jogada e a rodada de perguntas seja finalizada exibindo sua pontuação.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação for iniciada; - A rodada de perguntas tiver iniciado (ver UC001 – Iniciar Jogo);
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação exibe placar com a pontuação alcançada pelo jogador; - A aplicação salva os dados da jogada no banco de dados;
Fluxo Principal	<p>P1 – O usuário seleciona o recurso “Parar” (A1)(A2)(A3)(A4)(DV1);</p> <p>P2 – A aplicação requisita confirmação (DV2);</p> <p>P3 – O usuário confirma escolha (A6);</p> <p>P4 – A aplicação exibe placar de pontuação adquirida (DV3);</p> <p>P5 – A aplicação salva os dados do jogo no banco de dados;</p> <p>P6 – A aplicação exibe Menu Inicial (DV4);</p> <p>P7 – O caso de uso é finalizado.</p>
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário utiliza “opções” do dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário clica na função “Opções” do dispositivo; 2. A aplicação exibe opções “Áudio” e “Parar” (DV5); 3. O usuário seleciona “Parar” (A5); 4. (P2); <p>A2 – O usuário utiliza o recurso PULAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC005 – Utilizar Recurso de Ajuda); <p>A3 – O usuário utiliza o recurso CARTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC005 – Utilizar Recurso de Ajuda); <p>A4 – O usuário seleciona alternativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC003 – Selecionar Alternativa); <p>A5 – O usuário seleciona opção Áudio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC006 – Desativar Áudio durante Jogo); <p>A6 – O usuário seleciona “Não”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O caso de uso é finalizado.
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	

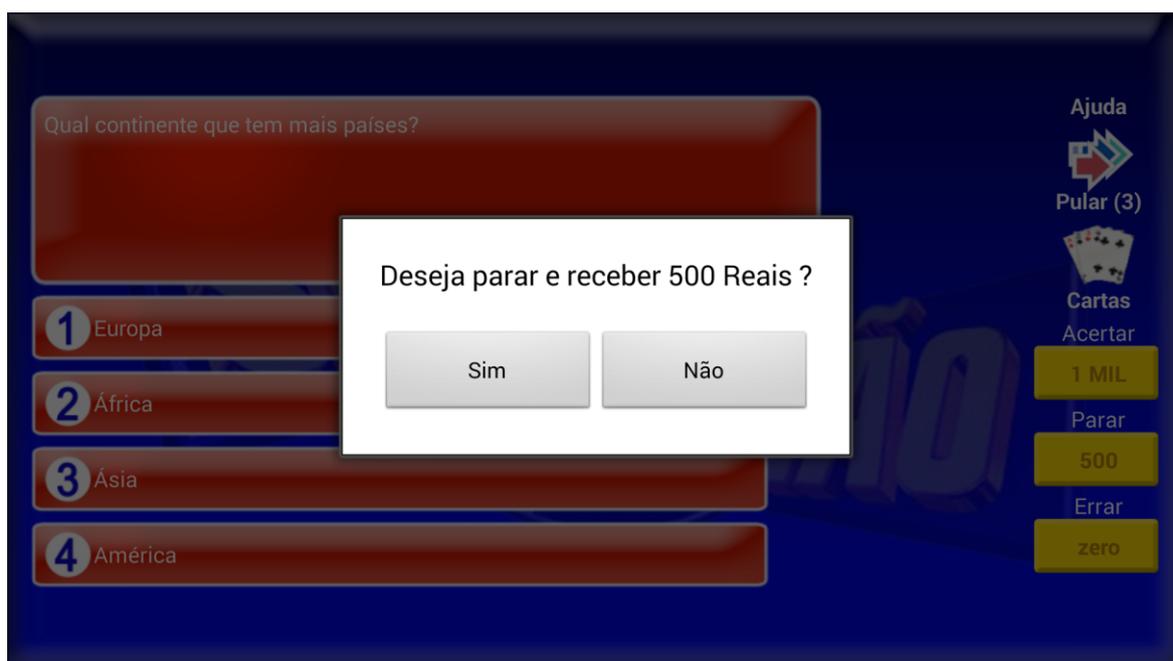
DateView

DV1 – Rodada de Perguntas – Recurso PARAR



FONTE: O autor.

DV2 – Diálogo de Confirmação do Recurso PARAR



FONTE: O autor.

DV3 – Placar de Pontuação Alcançada



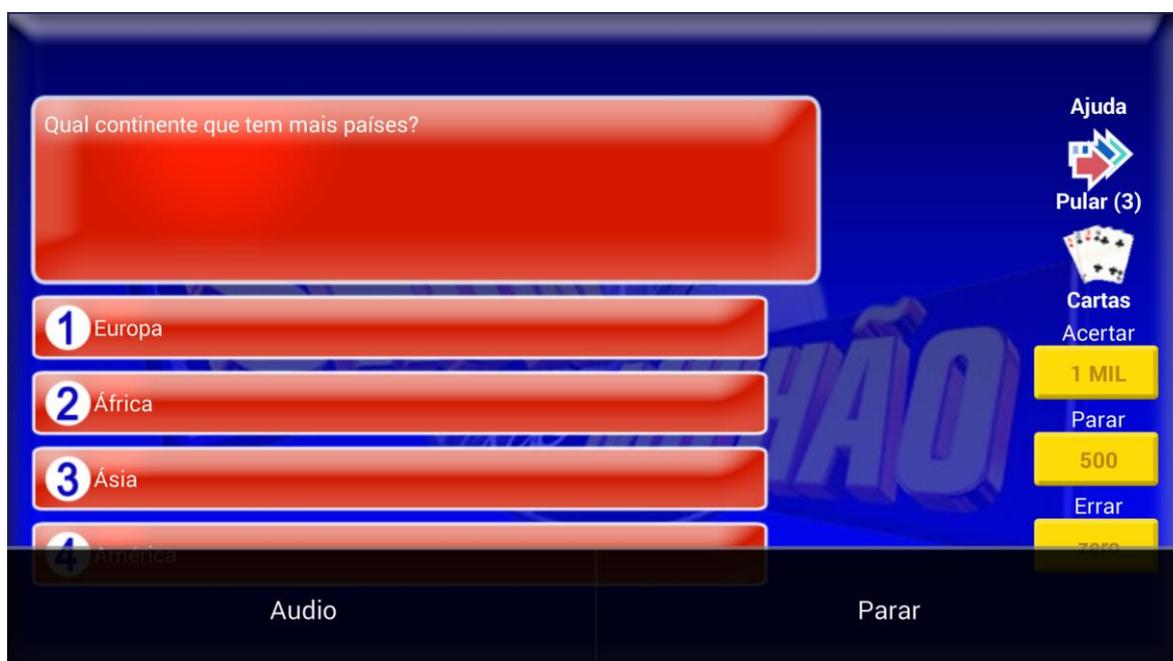
FONTE: O autor.

DV4 – Menu Inicial



FONTE: O autor.

DV5 – Opções do Dispositivo durante Rodada de Perguntas



FONTE: O autor.

UC003 – Selecionar Alternativa

Use Case	UC003 – Selecionar Alternativa
Descrição	Permite que o jogador escolha uma das alternativas disponíveis como possível resposta correta à pergunta e seja avaliado.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação for iniciada; - O caso de uso (UC001 – Iniciar Jogo) tiver sido executado.
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: <ul style="list-style-type: none"> - O caso de uso (UC004 – Avaliar Alternativa) é executado.
Fluxo Principal	<p>P1 – O usuário seleciona a alternativa desejada (A1)(A2)(A3)(A4)(DV1);</p> <p>P2 – A aplicação requisita confirmação (DV2);</p> <p>P3 – O usuário confirma escolha (A6);</p> <p>P4 – (ver UC004 – Avaliar Alternativa);</p> <p>P5 – O caso de uso é finalizado.</p>
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário utiliza “opções” do dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário clica na função “Opções” do dispositivo; 2. Aplicação exhibe opções “Áudio” e “Parar”; 3. Usuário seleciona “Parar” (A5); 4. (ver A4); <p>A2 – O usuário utiliza o recurso PULAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC004 – Utilizar Recurso de Ajuda); <p>A3 – O usuário utiliza o recurso CARTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC004 – Utilizar Recurso de Ajuda); <p>A4 – O usuário utilizar o recurso PARAR:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC002 – Desistir da Jogada); <p>A5 – O usuário seleciona opção Áudio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC005 – Desativar Áudio durante Jogo); <p>A6 – O usuário seleciona “Não”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O caso de uso é finalizado.
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	

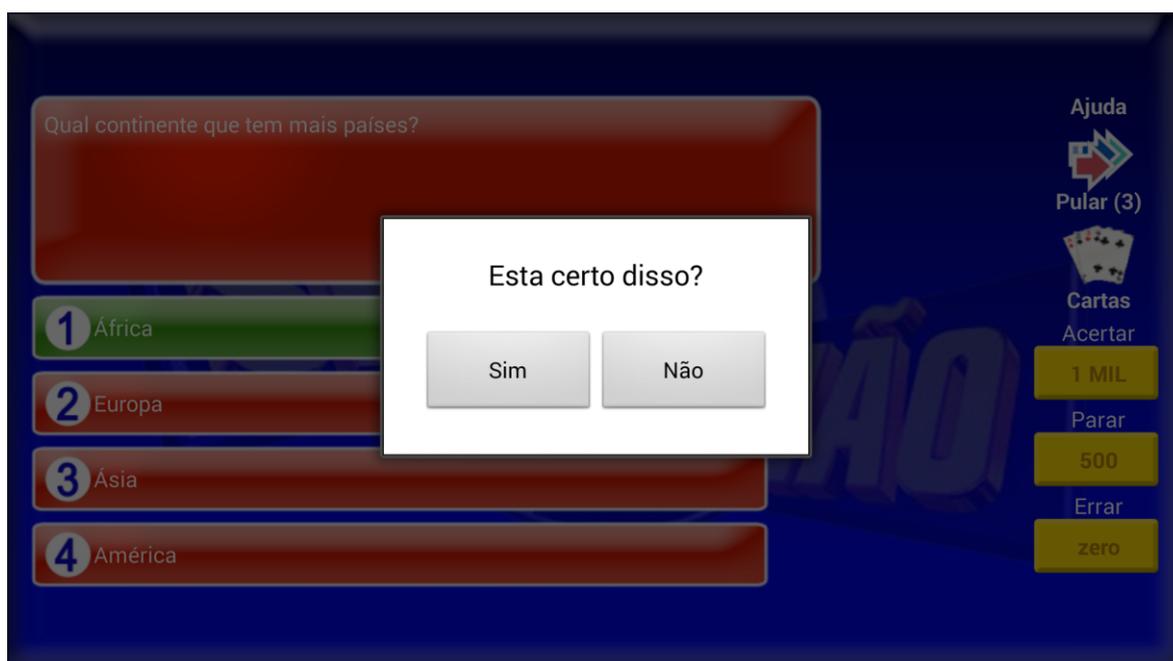
DataView

DV1 – Seleção de Alternativa na Rodada de Perguntas



FONTE: O autor.

DV2 – Diálogo de confirmação da seleção



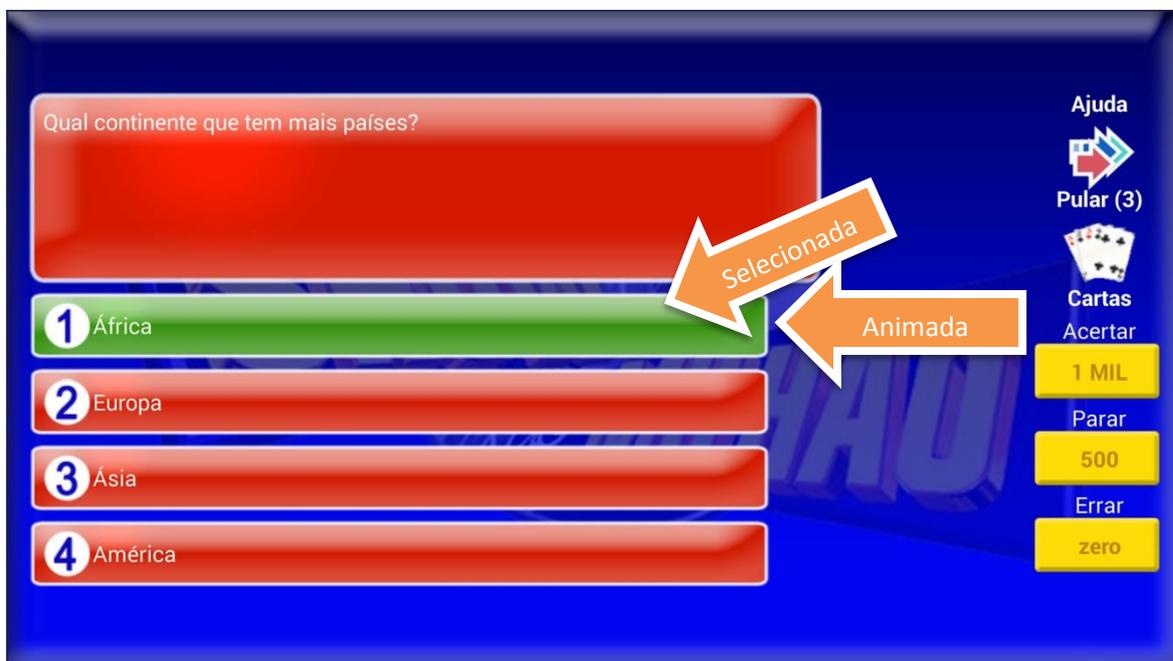
FONTE: O autor.

UC004 – Avaliar Alternativa

Use Case	UC004 – Avaliar Alternativa
Descrição	Este caso de uso serve para avaliar a alternativa indicada pelo usuário.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação for iniciada; - O caso de uso (UC001 – Iniciar Jogo) tiver sido executado. - O caso de uso (UC003 – Selecionar Alternativa) for executado.
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação atualiza condição do jogo, pergunta, alternativas e demais conteúdos para o jogador.
Fluxo Principal	P1 – A aplicação confirma acerto na alternativa selecionada (E1); P2 – A aplicação anima a alternativa correta (DV1); P3 – A aplicação executa áudio de confirmação do acerto; P4 – A aplicação atualiza a condição do jogo para próximo nível; P5 – A aplicação exibe placar para nova pergunta (DV2); P6 – A aplicação atualiza pergunta e demais conteúdos exibidos; P7 – O caso de uso é finalizado.
Fluxo Alternativo	A1 – A alternativa selecionada é incorreta: <ol style="list-style-type: none"> 1. A aplicação anima a alternativa correta (DV3); 2. A aplicação executa áudio informando o erro; 3. A aplicação exibe placar do premio a ser recebido (DV4); 4. A aplicação salva o resultado do jogo no banco de dados. 5. A aplicação volta para a tela do Menu Inicial (DV5).
Fluxo de exceção	E1 – Alternativa incorreta: <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema identifica que a alternativa selecionada é incorreta; 2. (ver A1);
Regras de Negócio	R1 – Apenas uma alternativa verdadeira: <ol style="list-style-type: none"> 1. Somente uma alternativa representa a resposta correta para cada pergunta da aplicação.

DataView

DV1 – Alternativa selecionada correta

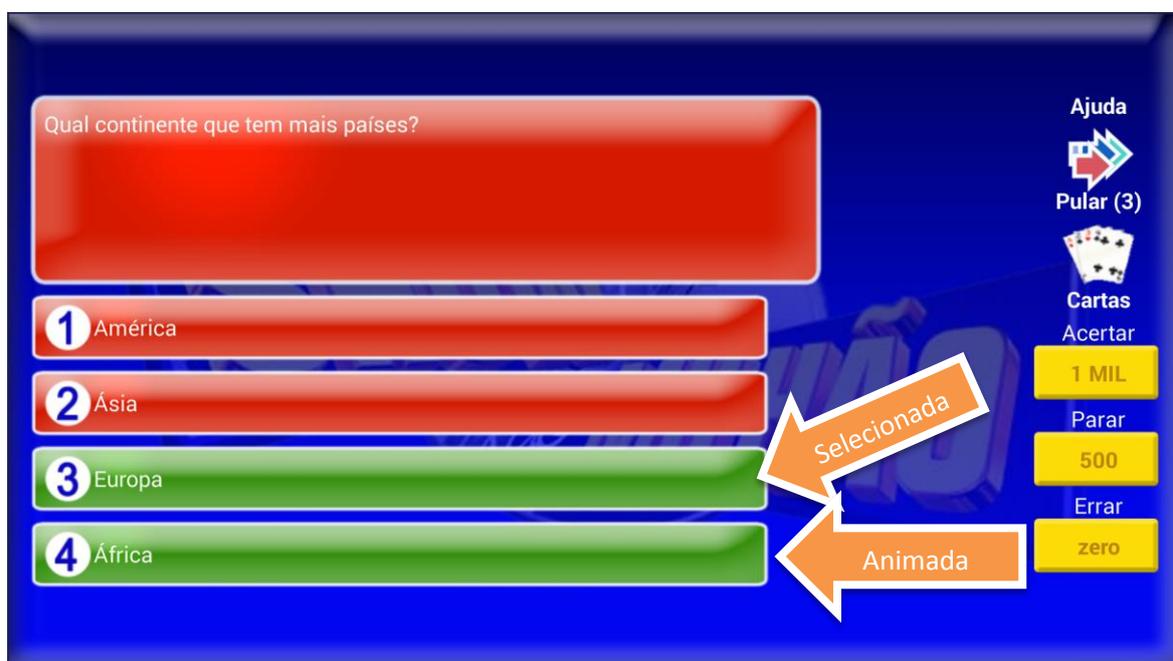


FONTE: O autor.

DV2 – Placar de introdução à nova pergunta



FONTE: O autor.

DV3 – Alternativa selecionada incorreta

FONTE: O autor.

DV4 – Placar de pontuação alcançada

FONTE: O autor.

DV5 – Menu inicial

FONTE: O autor.

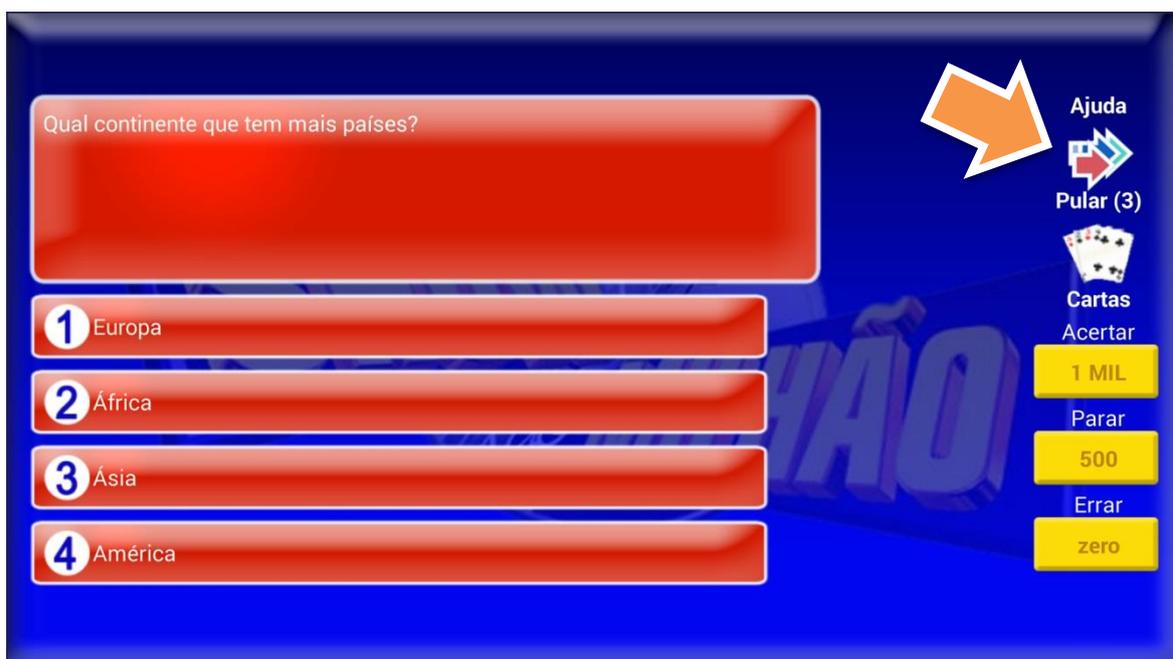
UC005 – Utilizar Recurso de Ajuda

Use Case	UC005 – Utilizar Recurso de Ajuda
Descrição	Este caso de uso permite que o jogador utilize recursos de ajuda durante a rodada de perguntas, que possibilitem continuidade do jogo.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação for iniciada; - O caso de uso (UC001 – Iniciar Jogo) for executado.
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação atualiza a pergunta e alternativas sem alterar a condição dos pontos do jogador.
Fluxo Principal	<p>P1 – O usuário seleciona o recurso PULAR (A1)(A2)(A3)(A4) (R1)(DV1);</p> <p>P2 – A aplicação requisita confirmação (DV2);</p> <p>P3 – O usuário confirma a escolha (A6);</p> <p>P4 – A aplicação desconta o recurso utilizado (R2);</p> <p>P5 – A aplicação exibe novo placar de pergunta (DV3);</p> <p>P6 – A aplicação atualiza pergunta e demais conteúdos exibidos sem alterar a condição do jogador (DV4);</p> <p>P7 – O caso de uso é finalizado.</p>
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário utiliza “opções” do dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usuário clica na função “Opções” do dispositivo; 2. Aplicação exibe opções “Áudio” e “Parar”; 3. Usuário seleciona “Parar” (A5); 4. (ver A4); <p>A2 – O usuário seleciona alternativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC003 – Selecionar Alternativa); <p>A3 – O usuário utiliza o recurso CARTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário utiliza o recurso CARTAS (DV5); 2. A aplicação requisita confirmação (DV6); 3. O usuário confirma a escolha (A6); 4. A aplicação desconta o recurso utilizado (R2); 5. A aplicação exibe um diálogo com quatro cartas (DV7); 6. O usuário seleciona uma carta e obtém um valor (DV8); 7. A aplicação desativa aleatoriamente alternativas incorretas de acordo com o valor obtido pelo usuário (R3)(DV9); 8. O caso de uso é finalizado. <p>A4 – O usuário utiliza o recurso PARAR:</p>

	<p>1. (ver UC002 – Desistir da Jogada);</p> <p>A5 – O usuário seleciona opção Áudio:</p> <p>1. (ver UC005 – Desativar Áudio durante Jogo);</p> <p>A6 – O usuário seleciona “Não”:</p> <p>1. O caso de uso é finalizado.</p>
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	<p>R1 – Disponibilidade de recursos de ajuda</p> <p>1. A função do recurso utilizado só será executada se o mesmo recurso possuir saldo para utilização.</p> <p>R2 – Recursos de ajuda limitados</p> <p>1. Os recursos de ajuda são descontados a cada uso até que sejam desativados quando esgotados.</p> <p>R3 – Recurso de ajuda Cartas</p> <p>1. As cartas exibidas em diálogo no recurso de ajuda, possuem valores entre 0 e 3, que serão utilizados para desativação aleatória das alternativas incorretas.</p>

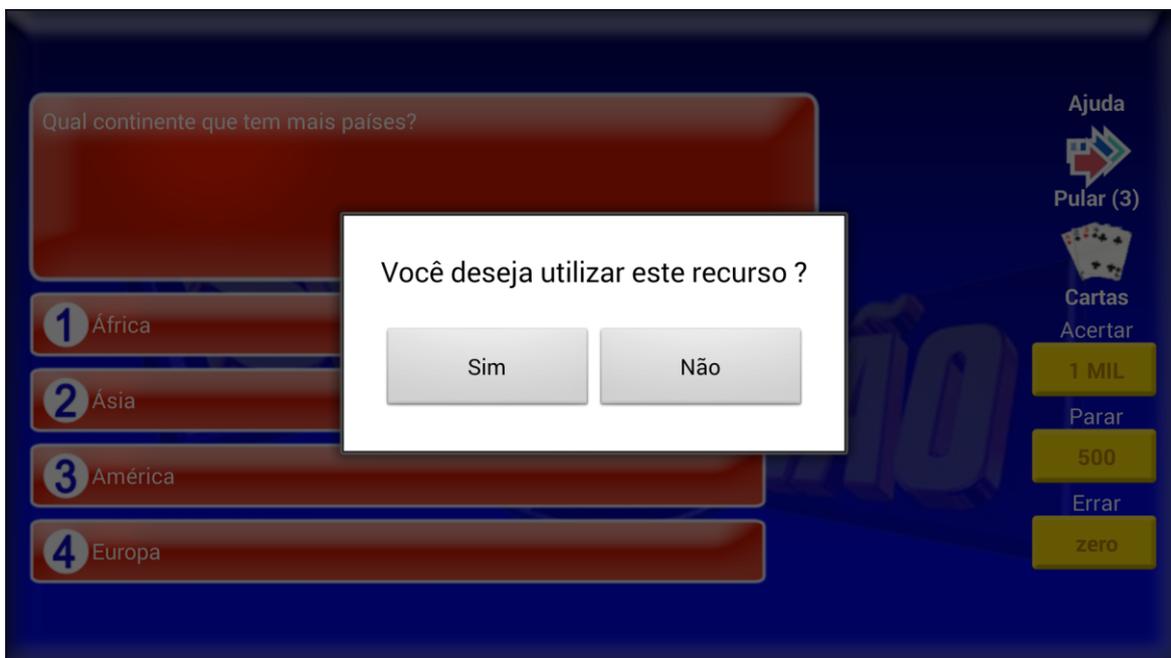
Dataview

DV1 – Rodada de Perguntas – Recurso PULAR



FONTE: O autor.

DV2 – Diálogo de Confirmação do Recurso PULAR

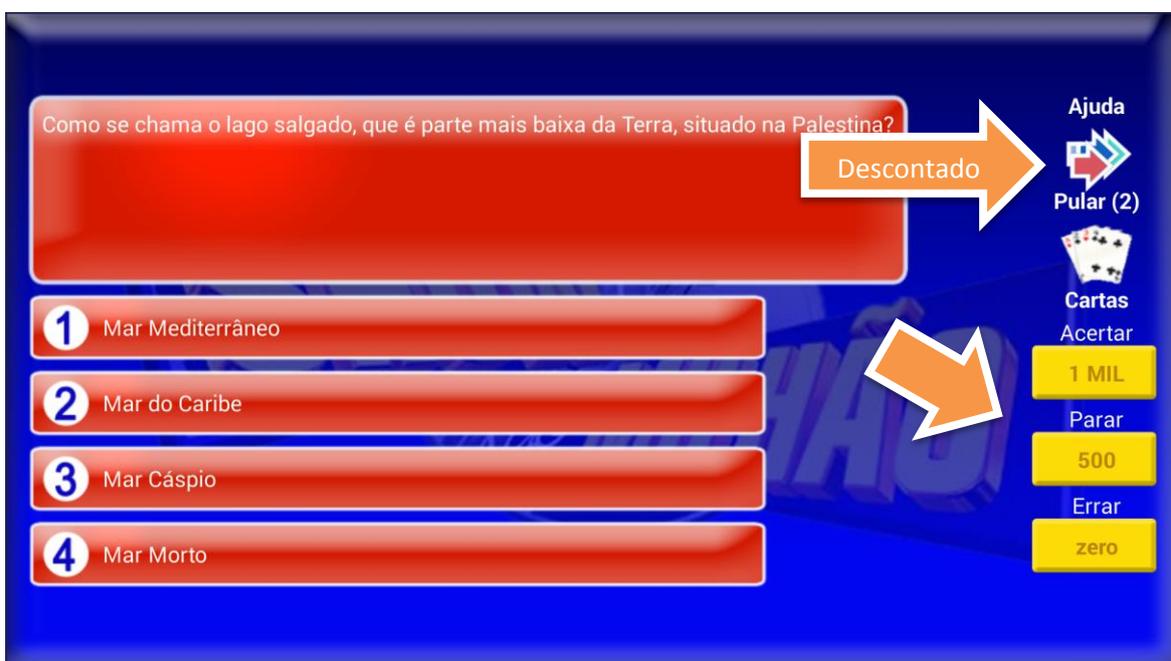


FONTE: O autor.

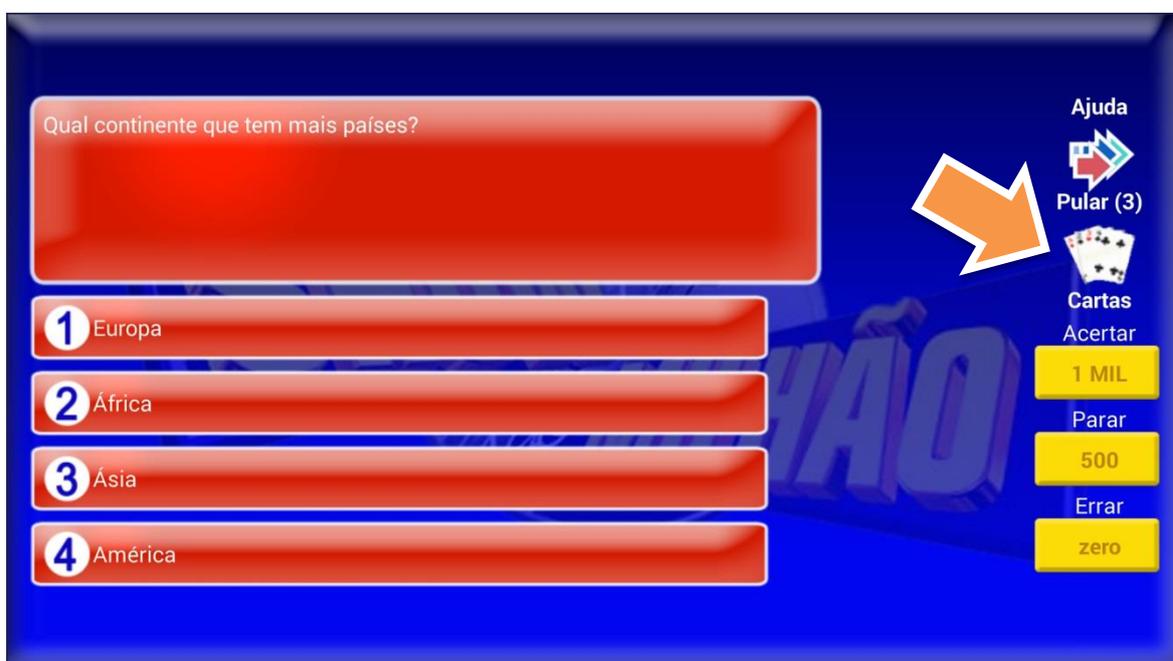
DV3 - Placar de introdução à nova pergunta



FONTE: O autor.

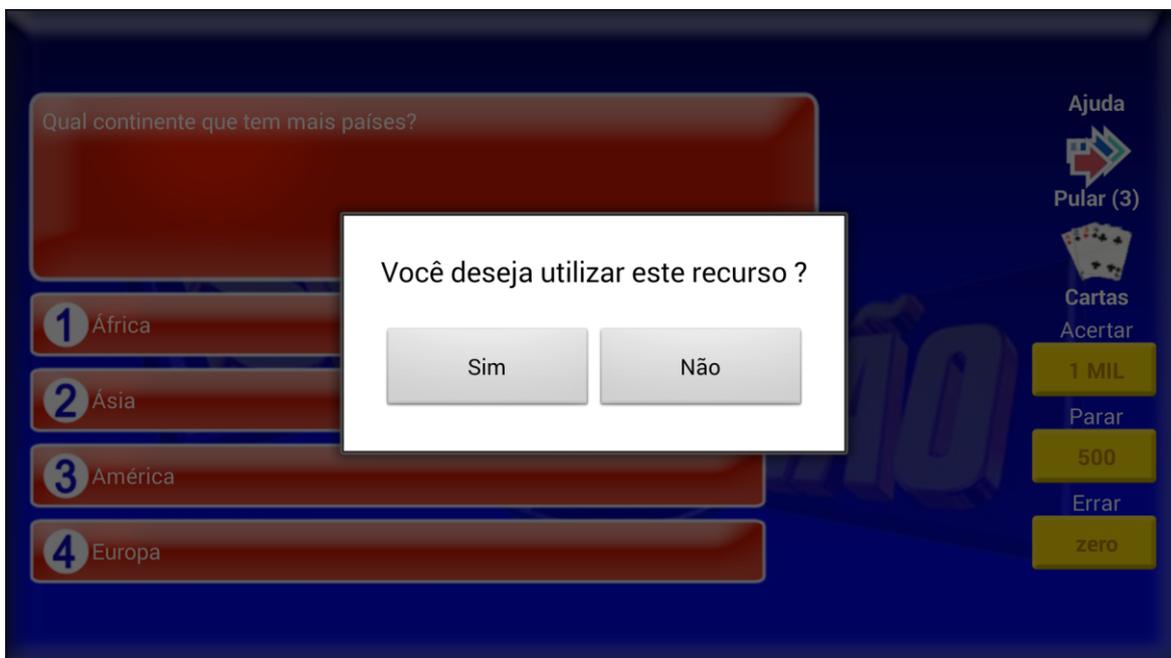
DV4 – Nova pergunta sem modificação da pontuação

FONTE: O autor.

DV5 – Rodada de Perguntas – Recurso CARTAS

FONTE: O autor.

DV6 – Diálogo de Confirmação do Recurso CARTAS



FONTE: O autor.

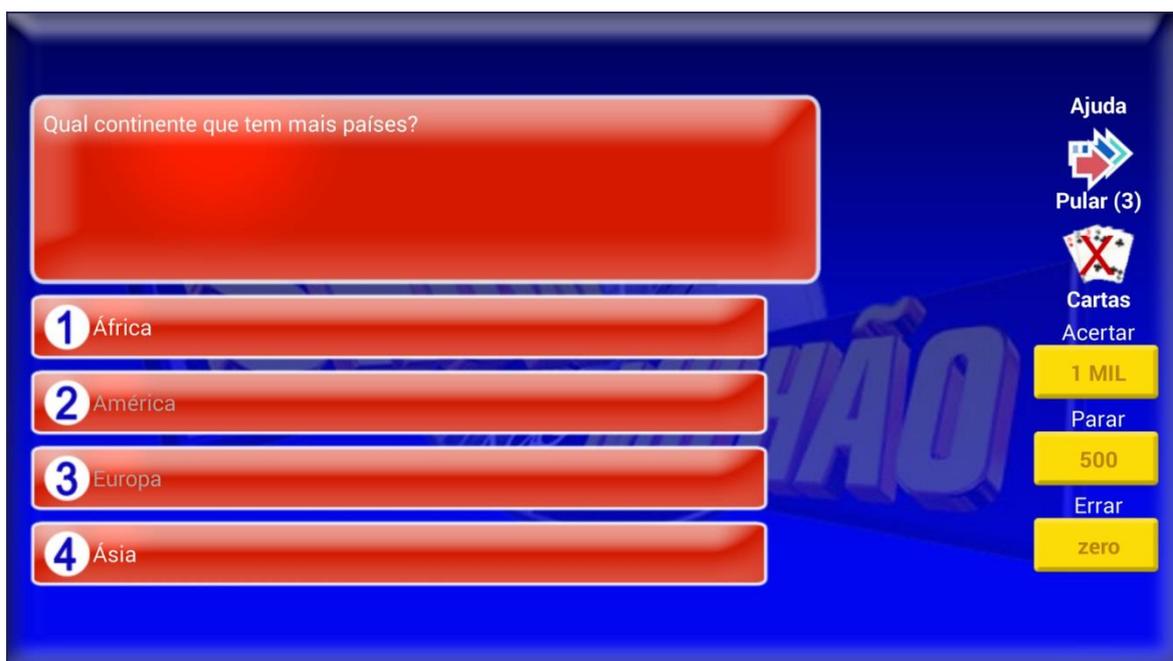
DV7 – Diálogo do recurso CARTAS



FONTE: O autor.

DV8 – Carta selecionada no diálogo do recurso CARTAS

FONTE: O autor.

DV9 – Alternativas incorretas desativadas

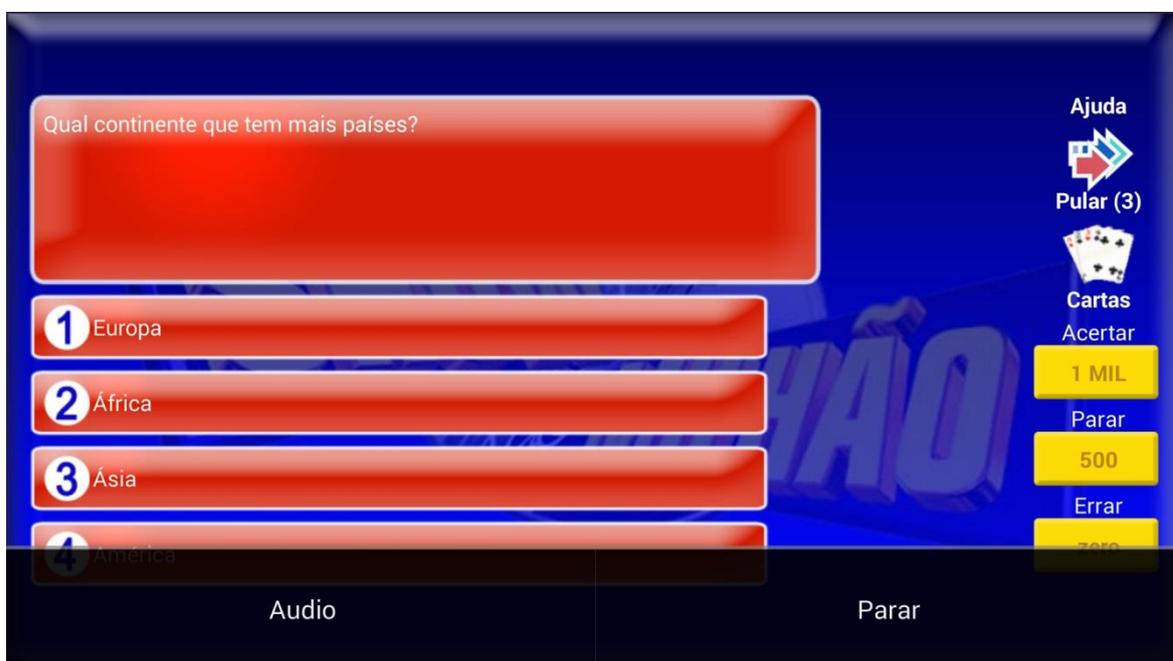
FONTE: O autor.

UC006 – Desativar Áudio durante Jogo

Use Case	UC006 – Desativar Áudio durante Jogo
Descrição	Este caso de uso permite que o jogador desative o áudio da aplicação durante a rodada de perguntas.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação for iniciada; - O caso de uso (UC001 – Iniciar Jogo) for executado.
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação continuará executando a rodada de perguntas com áudio desativado.
Fluxo Principal	<p>P1 – O usuário utiliza “opções” do dispositivo (A1)(A2)(A3)(A4)(R1);</p> <p>P2 – A aplicação exibe as opções “Áudio” e “Parar” (DV1);</p> <p>P3 – O usuário seleciona “Áudio” (A4);</p> <p>P4 – A aplicação desativa o áudio;</p> <p>P5 – A aplicação exibe alerta “Áudio desativado” (DV2);</p> <p>P6 – O caso de uso é finalizado.</p>
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário seleciona alternativa:</p> <p>1. (ver UC003 – Selecionar Alternativa);</p> <p>A2 – O usuário utiliza o recurso PULAR:</p> <p>1. (ver UC005 – Utilizar Recurso de Ajuda);</p> <p>A3 – O usuário utiliza o recurso CARTAS:</p> <p>1. (ver UC005 – Utilizar Recurso de Ajuda);</p> <p>A4 – O usuário utiliza o recurso PARAR:</p> <p>1. (ver UC002 – Desistir da Jogada);</p>
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	

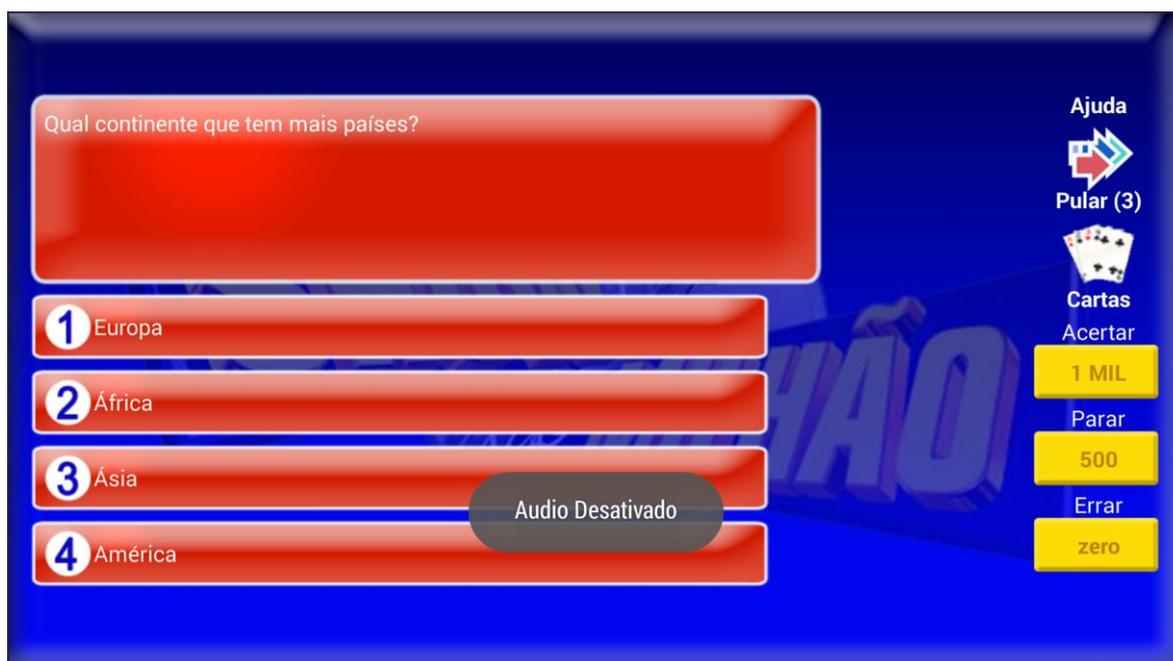
Dataview

DV1 – Opções do Dispositivo durante Rodada de Perguntas



FONTE: O autor.

DV2 – Alerta de áudio desativado



FONTE: O autor.

UC007 – Configurar Jogada

Use Case	UC007 – Configurar Jogada
Descrição	Este caso de uso permite que o jogador configure alguns aspectos antes de iniciar a rodada de perguntas;
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: - A aplicação for iniciada;
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: - A aplicação estará configurada para iniciar a Rodada de Perguntas sob os parâmetros definidos pelo usuário.
Fluxo Principal	P1 – O usuário marca a opção “Jogar sem Áudio” (A1)(A2)(A3)(A4)(A5)(A6)(A7)(R1)(DV1); P2 – O caso de uso é finalizado;
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário clica em “Iniciar Jogo”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC001 – Iniciar Jogo); <p>A2 – O usuário clica em “Placar”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC012 – Visualizar Ranking); <p>A3 – O usuário clica em “Personalizar”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC008 – Cadastrar Pergunta Personalizada); <p>A4 – O usuário clica em “Sair”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC013 – Sair da Aplicação); <p>A5 – O usuário marca opção “Jogar sem Ajuda” (R2):</p> <ol style="list-style-type: none"> O usuário marca a opção “Jogar sem Ajuda” (DV2) O caso de uso é finalizado; <p>A6 – O usuário marca opção “Utilizar Personalização” (R3):</p> <ol style="list-style-type: none"> O usuário marca a opção “Utilizar Personalização” (DV3) O caso de uso é finalizado; <p>A7 – O usuário utiliza “opções” do dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC013 – Sair da Aplicação);
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	<p>R1 – Parâmetro de Iniciação sem Áudio:</p> <ol style="list-style-type: none"> A aplicação encerrará o áudio até que o usuário ative novamente utilizando os mesmos métodos; <p>R2 – Parâmetro de Iniciação sem Ajuda:</p> <ol style="list-style-type: none"> A aplicação iniciará a rodada de perguntas com os recursos de ajuda desativados; <p>R3 – Parâmetro de Iniciação Utilizando Personalização</p> <ol style="list-style-type: none"> A aplicação priorizará as perguntas personalizadas na rodada de perguntas;

Dataview

DV1 – Opção de menu Jogar sem Áudio



FONTE: O autor.

DV2 – Opção de menu Jogar sem Ajuda



FONTE: O autor.

DV3 – Opção de menu Utilizar Personalização



FONTE: O autor.

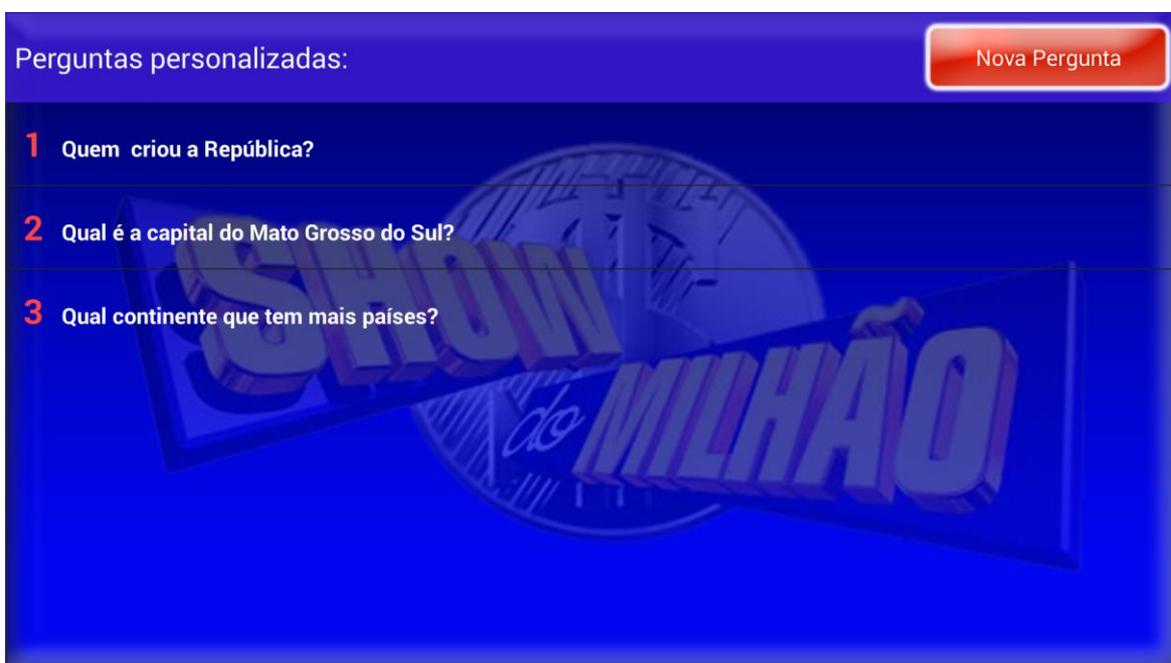
UC008 – Cadastrar Pergunta Personalizada

Use Case	UC008 – Cadastrar Pergunta Personalizada
Descrição	Este caso de uso permite que o jogador cadastre sua própria pergunta na aplicação.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação for iniciada; - O caso de uso (UC009 – Listar Perguntas Personalizadas) for executado.
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: <ul style="list-style-type: none"> - A pergunta personalizada do usuário estará gravada no banco de dados da aplicação.
Fluxo Principal	<p>P1 – O usuário clica em “Nova Pergunta” (A1)(A2)(DV1);</p> <p>P2 – A aplicação exibe formulário (DV2);</p> <p>P3 – O usuário preenche os campos de Pergunta, Alternativas e seleciona dificuldade e alternativa correta (A1)(A3)(R1)(R2) (DV3)(DV4);</p> <p>P4 – A aplicação valida os campos (E1);</p> <p>P5 – A aplicação grava a pergunta no banco de dados;</p> <p>P6 – A aplicação volta para a tela de listagem das perguntas;</p> <p>P7 – A aplicação atualiza a listagem de perguntas;</p> <p>P8 – A aplicação exibe um alerta “Pergunta Salva com Sucesso!” (DV6);</p> <p>P9 – Caso de uso encerrado.</p>
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário utiliza “voltar” do dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Volta para tela anterior; <p>A2 – O usuário seleciona uma pergunta na listagem:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC010 – Editar Pergunta Personalizada); <p>A3 – O usuário clica em “Ajuda”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário clica em “Ajuda” (DV7); 2. A aplicação exibe diálogo com orientações; 3. O usuário clica em “OK”; 4. A aplicação encerra o diálogo; 5. (ver P1).
Fluxo de exceção	<p>E1 – Dados Inválidos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A aplicação verifica a inexistência de dados nos campos texto da pergunta ou alternativas; 2. A aplicação emite o alerta “É necessário preencher todos os campos!” (DV5); 3. (ver P4);

Regras de Negócio	R1 – Limite de caracteres das perguntas: 1. As perguntas possuem limite máximo de 100 caracteres; R2 – Limite de caracteres das alternativas: 1. As alternativas possuem limite máximo de 40 caracteres;
--------------------------	---

Dataview

DV1 – Listagem de perguntas personalizadas



FONTE: O autor.

DV2 – Formulário de edição de perguntas personalizadas



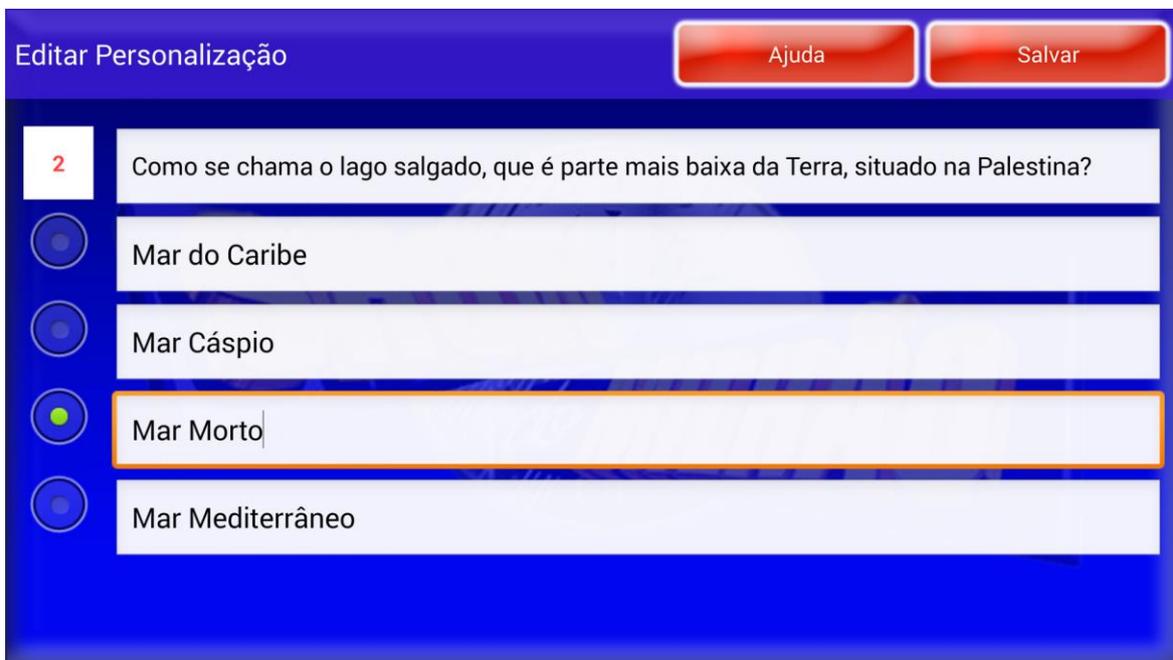
Editar Personalização

Ajuda Salvar

1

FONTE: O autor.

DV3 – Preenchimento do formulário de perguntas personalizadas



Editar Personalização

Ajuda Salvar

2

Como se chama o lago salgado, que é parte mais baixa da Terra, situado na Palestina?

Mar do Caribe

Mar Cáspio

Mar Morto

Mar Mediterrâneo

FONTE: O autor.

DV4 – Diálogo de seleção de dificuldade da pergunta personalizada

Editar Personalização

Ajuda Salvar

2 Como se chama o lago salgado, que é parte mais baixa da Terra, situado na Palestina?

Escolha a dificuldade:

1

2

3

Mar do Caribe

Mar Cáspio

Mar Morto

Mar Mediterrâneo

FONTE: O autor.

DV5 – Alerta do formulário de perguntas personalizadas

Editar Personalização

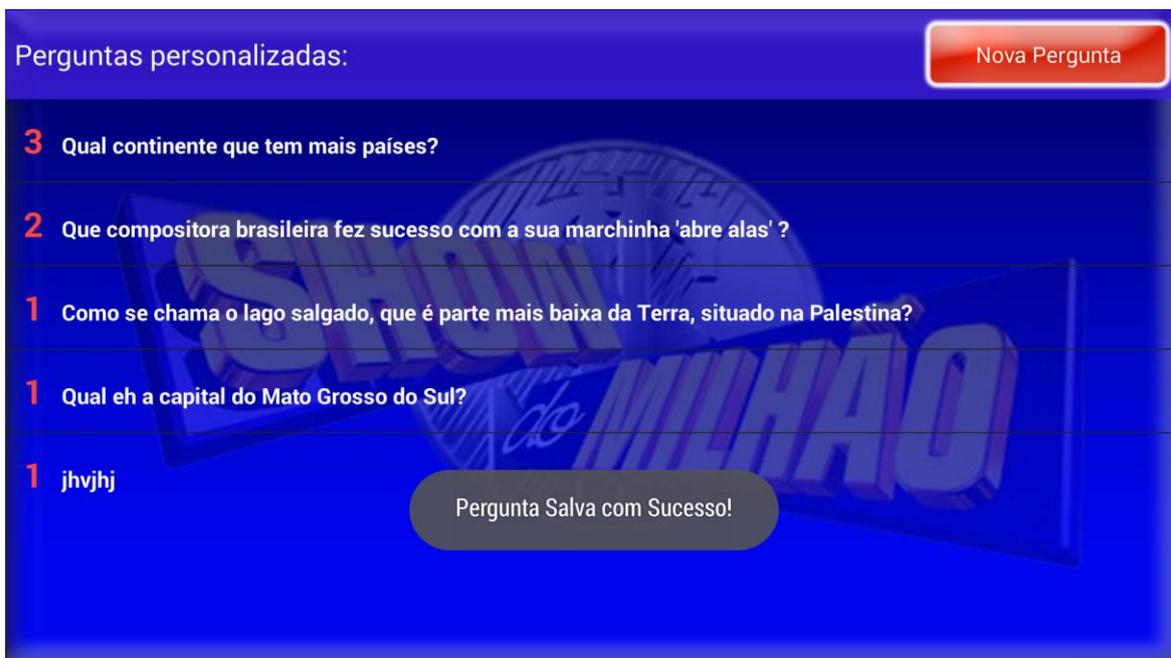
Ajuda Salvar

1

É necessário preencher todos os campos!

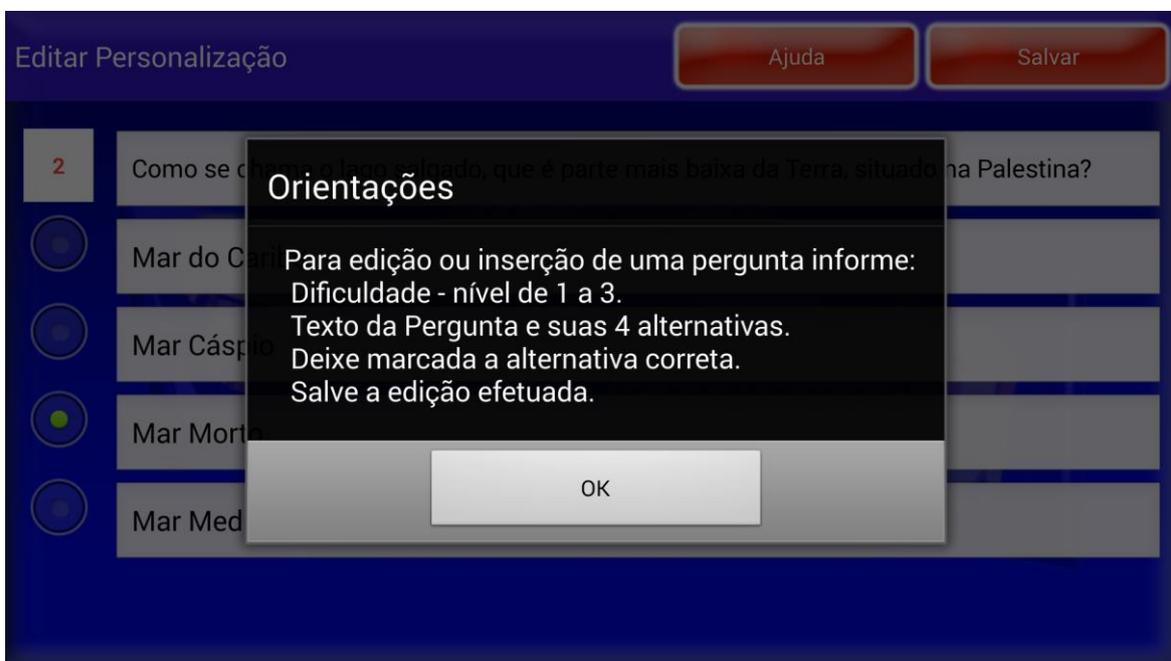
FONTE: O autor.

DV6 – Alerta de pergunta personalizada salva



FONTE: O autor.

DV7 – Diálogo de orientação do formulário



FONTE: O autor.

UC009 – Listar Perguntas Personalizadas

Use Case	UC009 – Listar Perguntas Personalizadas
Descrição	Este caso de uso permite que o jogador liste as perguntas personalizadas gravadas.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: - A aplicação for iniciada;
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: - O usuário terá uma listagem de perguntas personalizadas gravadas na aplicação.
Fluxo Principal	P1 – O usuário clica em “Personalizar” (A1)(A2)(A3)(A4)(A5)(A6)(A7)(DV1); P2 – A aplicação exibe listagem de perguntas personalizadas (DV2); P3 – Caso de uso encerrado.
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário clica em “Iniciar Jogo”:</p> <p>1. (ver UC001 – Iniciar Jogo);</p> <p>A2 – O usuário clica em “Placar”:</p> <p>1. (ver UC012 – Visualizar Ranking);</p> <p>A3 – O usuário clica em “Sair”:</p> <p>1. (ver UC013 – Sair da Aplicação);</p> <p>A4 – O usuário marca opção “Jogar sem Áudio”:</p> <p>1. (ver UC007 – Configurar Jogada);</p> <p>A5 – O usuário marca opção “Jogar sem Ajuda”:</p> <p>1. (ver UC007 – Configurar Jogada);</p> <p>A6 – O usuário marca opção “Utilizar Personalização”:</p> <p>1. (ver UC007 – Configurar Jogada);</p> <p>A7 – O usuário utiliza “opções” do dispositivo:</p> <p>1. (ver UC013 – Sair da Aplicação);</p>
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	

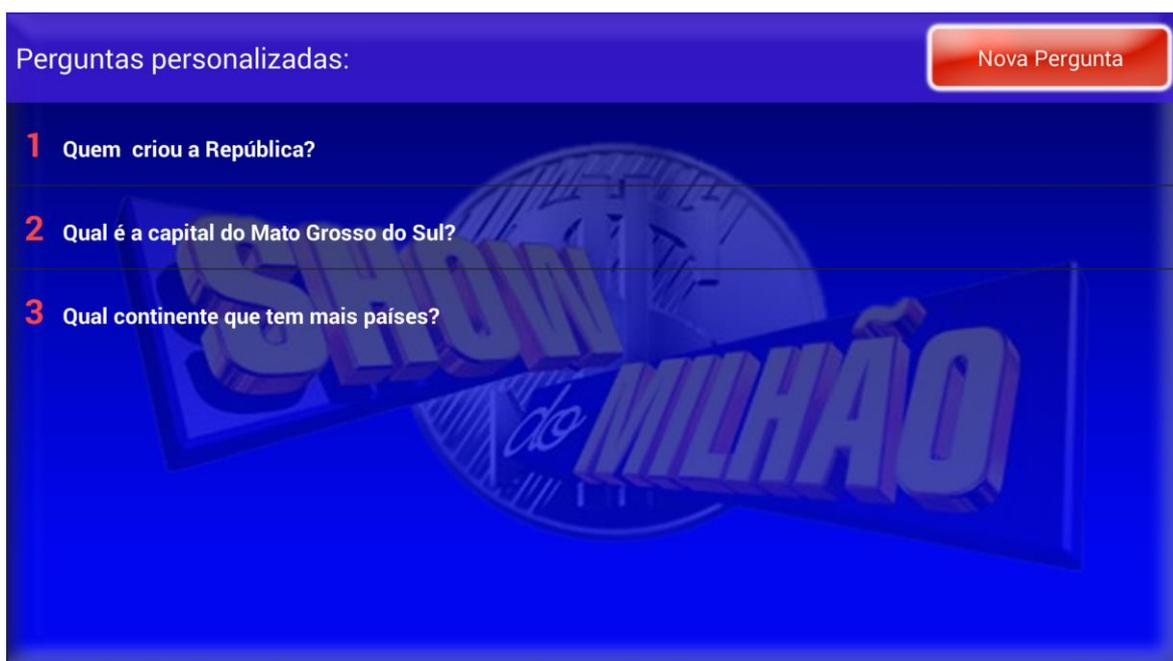
Dataview

DV1 – Menu Inicial – Personalizar



FONTE: O autor.

DV2 – Listagem de perguntas personalizadas



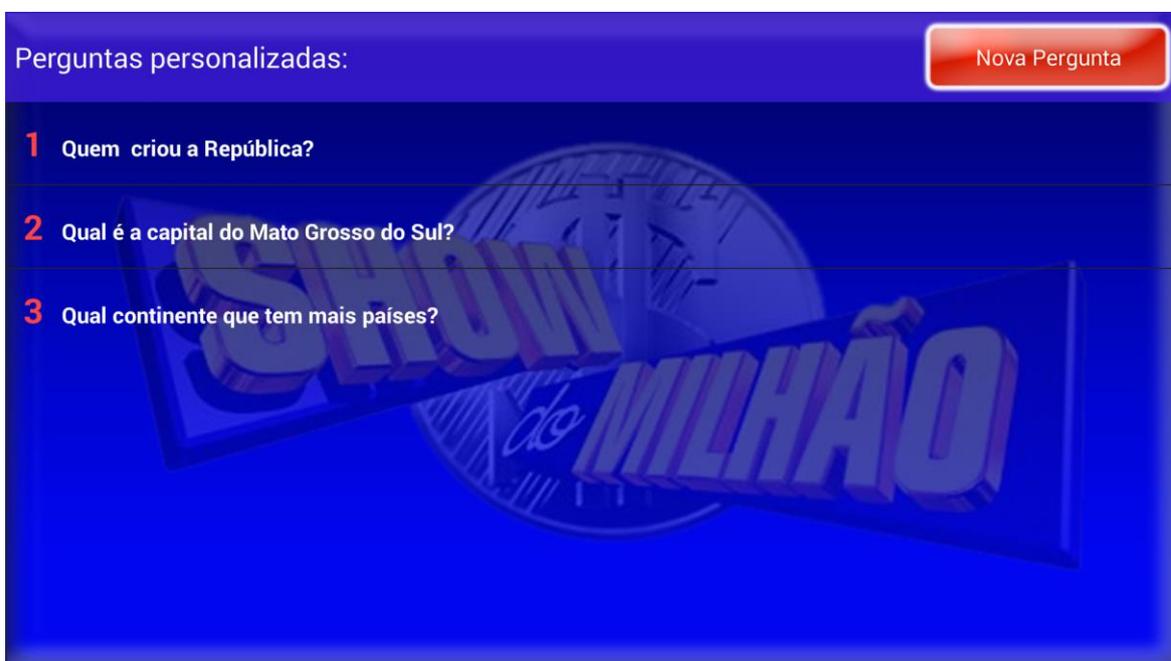
FONTE: O autor.

UC010 – Editar Pergunta Personalizada

Use Case	UC010 – Editar Pergunta Personalizada
Descrição	Este caso de uso permite que o jogador cadastre sua própria pergunta na aplicação.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação for iniciada; - O caso de uso (UC009 – Listar Perguntas Personalizadas) for executado.
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação irá exibir os dados da pergunta personalizada para que possam ser editados pelo usuário.
Fluxo Principal	<p>P1 – O usuário seleciona uma pergunta na listagem (A1)(A2)(DV1);</p> <p>P2 – A aplicação exibe um diálogo com as opções “Editar” e “Excluir” (DV2);</p> <p>P3 – O usuário seleciona a opção “Editar” (A1)(A3);</p> <p>P4 – A aplicação exibe formulário preenchidos com os dados da pergunta selecionada (DV3);</p> <p>P5 – Caso de uso é encerrado.</p>
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário utiliza “voltar” do dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Volta para tela anterior. <p>A2 – O usuário clica em “Nova Pergunta”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC008 – Cadastrar Pergunta Personalizada); <p>A3 – O usuário clica em “Excluir”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC011 – Excluir Pergunta Personalizada);
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	

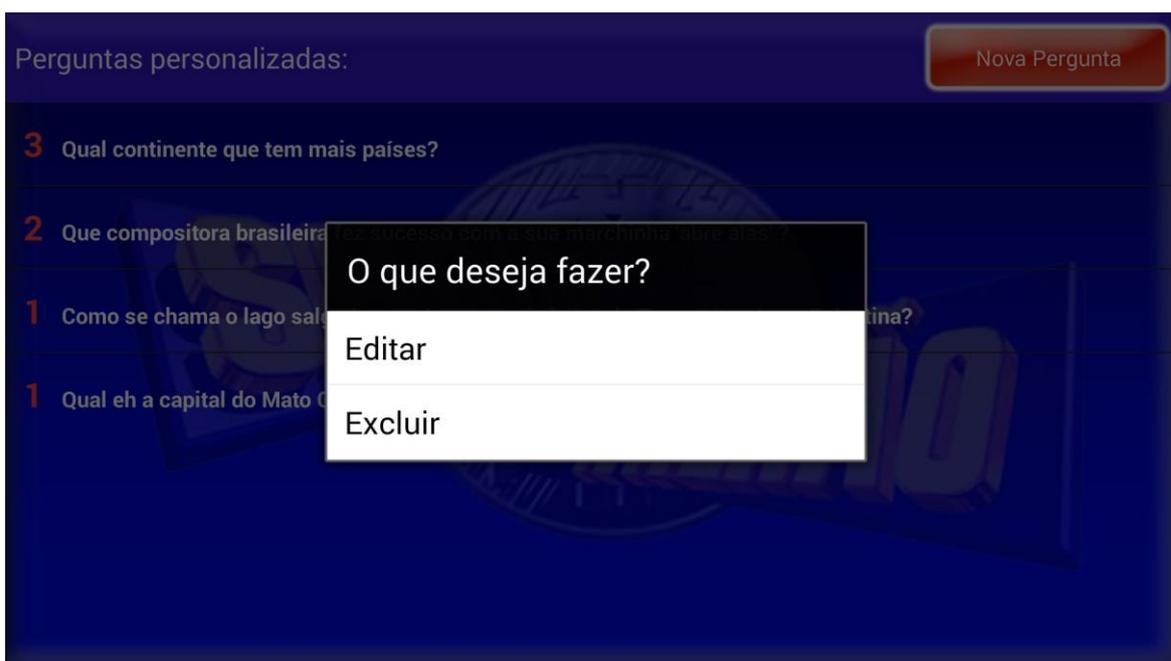
Dataview

DV1 – Listagem de perguntas personalizadas



FONTE: O autor.

DV2 – Diálogo de opções das perguntas personalizadas selecionadas



FONTE: O autor.

DV3 – Formulário de edição de pergunta personalizada

Editar Personalização Ajuda Salvar

2 Como se chama o lago salgado, que é parte mais baixa da Terra, situado na Palestina?

Mar do Caribe

Mar Cáspio

Mar Morto

Mar Mediterrâneo

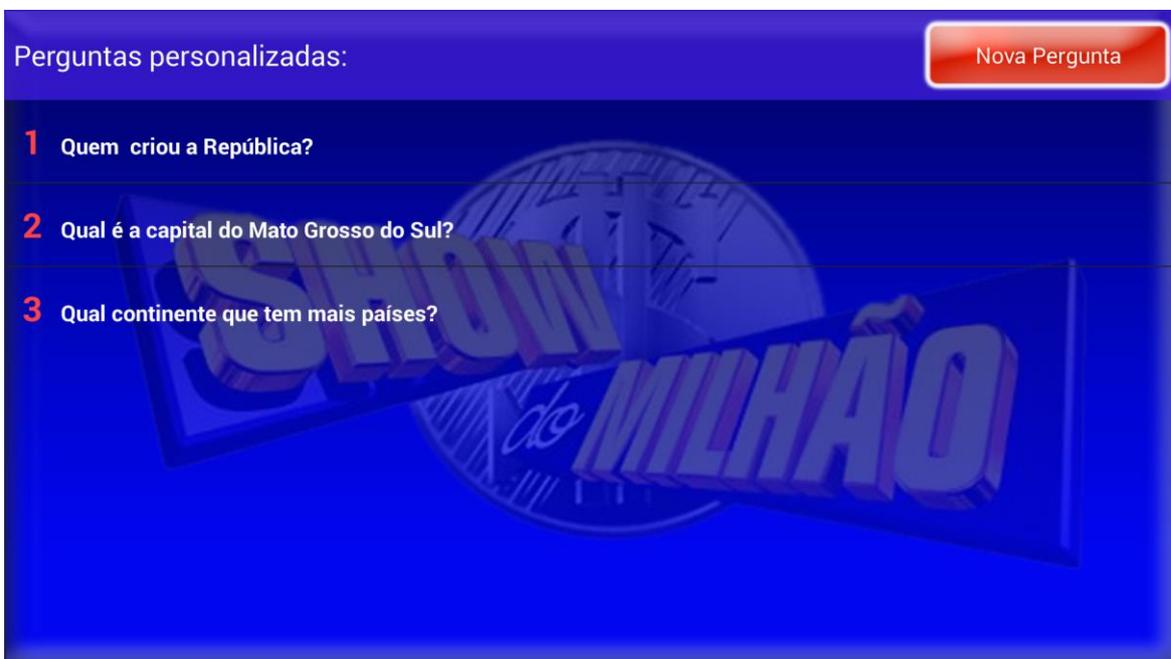
FONTE: O autor.

UC011 – Excluir Pergunta Personalizada

Use Case	UC011 – Excluir Pergunta Personalizada
Descrição	Este caso de uso permite que o jogador exclua perguntas personalizadas da aplicação.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação for iniciada; - O caso de uso (UC009 – Listar Perguntas Personalizadas) for executado.
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: <ul style="list-style-type: none"> - A aplicação terá excluído a pergunta personalizada indicada pelo usuário.
Fluxo Principal	<p>P1 – O usuário seleciona uma pergunta na listagem (A1)(A2)(DV1);</p> <p>P2 – A aplicação exibe um diálogo com as opções “Editar” e “Excluir” (DV2);</p> <p>P3 – O usuário seleciona a opção “Excluir” (A1)(A3);</p> <p>P4 – A aplicação requisita confirmação do usuário (DV3);</p> <p>P5 – O usuário confirma a ação (A4);</p> <p>P6 – A aplicação exclui a pergunta personalizada da base de dados;</p> <p>P7 – A aplicação atualiza a listagem de perguntas;</p> <p>P8 – A aplicação exibe alerta “Item excluído!” (DV4);</p> <p>P9 – Caso de uso encerrado.</p>
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário utiliza “voltar” do dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Volta para tela anterior; <p>A2 – O usuário clica em “Nova Pergunta”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC008 – Cadastrar Pergunta Personalizada); <p>A3 – O usuário clica em “Editar”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (ver UC010 – Editar Pergunta Personalizada); <p>A4 – O usuário clica em “Não”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Volta para tela anterior.
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	

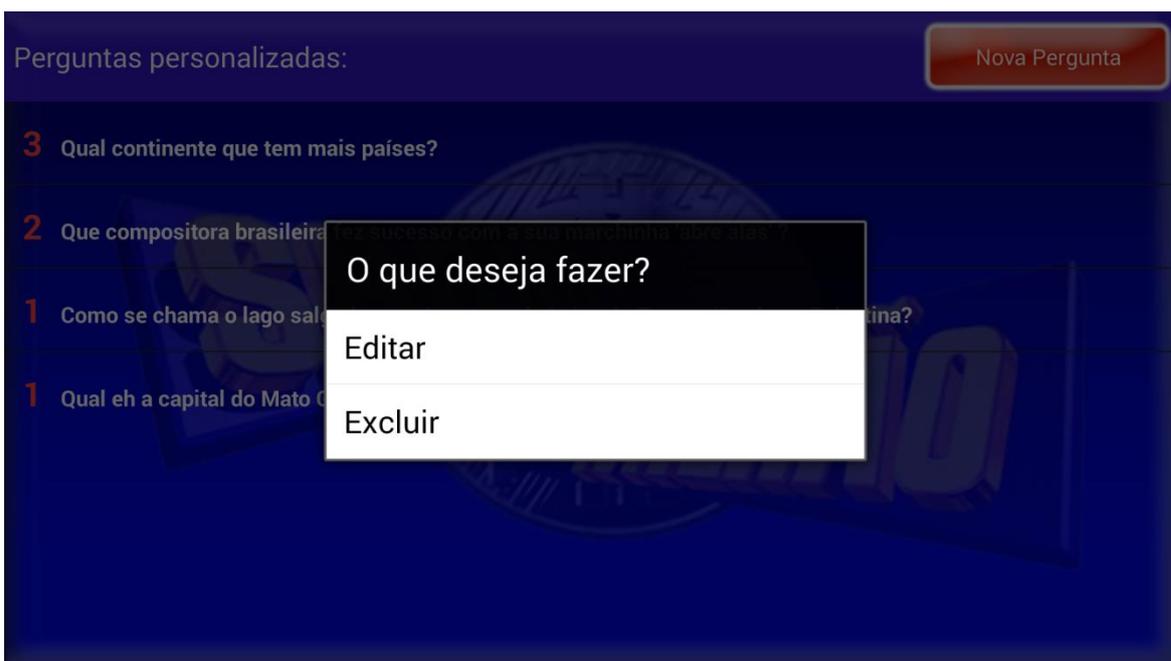
Dataview

DV1 – Listagem de perguntas personalizadas



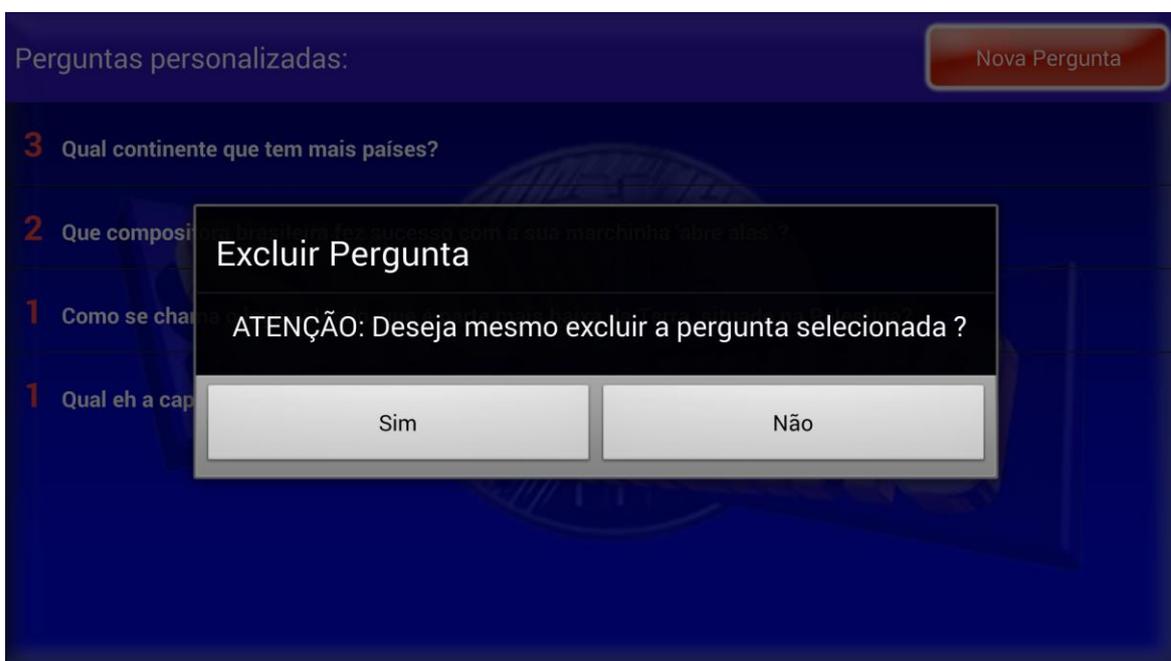
FONTE: O autor.

DV2 - Diálogo de opções das perguntas personalizadas selecionadas



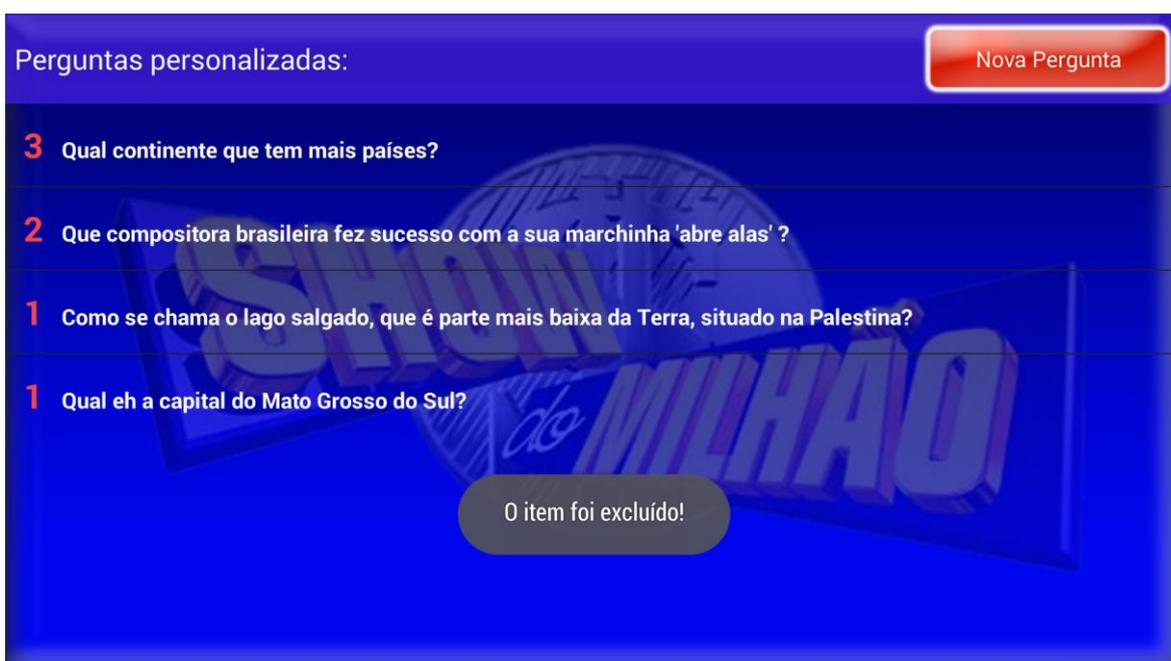
FONTE: O autor.

DV3 – Diálogo de confirmação de exclusão de pergunta



FONTE: O autor.

DV4 – Alerta de exclusão de pergunta personalizada



FONTE: O autor.

UC012 – Visualizar Ranking

Use Case	UC012 – Visualizar Ranking
Descrição	Este caso de uso permite visualizar a classificação dos jogadores que já participaram da rodada de perguntas.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: - A aplicação for iniciada;
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: - A aplicação irá exibir o ranking dos jogadores;
Fluxo Principal	P1 – O usuário clica em “Placar” (A1)(A2)(A3)(A4)(A5)(A6)(A7)(DV1); P2 – A aplicação exibe a tela de placar, com a classificação dos jogadores e suas pontuações e data de jogo (DV2); P3 – Caso de uso encerrado.
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário clica em “Iniciar Jogo”:</p> <p>1. (ver UC001 – Iniciar Jogo);</p> <p>A2 – O usuário clica em “Personalizar”:</p> <p>1. (ver UC009 – Listar Perguntas Personalizadas);</p> <p>A3 – O usuário clica em “Sair”:</p> <p>1. (ver UC013 – Sair da Aplicação);</p> <p>A4 – O usuário marca opção “Jogar sem Áudio”:</p> <p>1. (ver UC007 – Configurar Jogada);</p> <p>A5 – O usuário marca opção “Jogar sem Ajuda”:</p> <p>1. (ver UC007 – Configurar Jogada);</p> <p>A6 – O usuário marca opção “Utilizar Personalização”:</p> <p>1. (ver UC007 – Configurar Jogada);</p> <p>A7 – O usuário utiliza “opções” do dispositivo:</p> <p>1. (ver UC013 – Sair da Aplicação);</p>
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	

Dataview

DV1 – Menu Iniciar - Placar



FONTE: O autor.

DV2 – Classificação dos Jogadores

RANKING GERAL			
Posição	Jogador	Pontuação	Data
1	eder	2 500	28/12/2014
2	ederson	2 MIL	28/12/2014
3	Dyei	2 MIL	28/12/2014
4	anderson	2 MIL	20/01/2015
5	teste	2 MIL	21/01/2015
6	Dyei	1 500	28/12/2014
7	ander	1 MIL	21/12/2014
8	ederson	1 MIL	28/12/2014
9	teete	1 MIL	17/01/2015
10	fd	500	25/12/2014
11	fvfg	500	06/01/2015
12	anderson	500	17/01/2015
13	ander	500	20/01/2015

FONTE: O autor.

UC013 – Sair da Aplicação

Use Case	UC013 – Sair da Aplicação
Descrição	Este caso de uso permite encerrar a aplicação.
Pré-Condições	Este caso de uso pode iniciar se: - A aplicação for iniciada;
Pós-Condições	Após o fim normal deste caso de uso: - A aplicação deverá estar encerrada.
Fluxo Principal	P1 – O usuário clica em “Sair” (A1)(A2)(A3)(A4)(A5)(A6)(A7)(DV1); P2 – A aplicação requisita confirmação (DV2); P3 – O usuário confirma a ação (A8)(A9); P4 – A aplicação é encerrada; P5 – Caso de uso encerrado.
Fluxo Alternativo	<p>A1 – O usuário clica em “Iniciar Jogo”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC001 – Iniciar Jogo); <p>A2 – O usuário clica em “Placar”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC012 – Visualizar Ranking); <p>A3 – O usuário clica em “Personalizar”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC009 – Listar Perguntas Personalizadas); <p>A4 – O usuário marca opção “Jogar sem Áudio”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC007 – Configurar Jogada); <p>A5 – O usuário marca opção “Jogar sem Ajuda”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC007 – Configurar Jogada); <p>A6 – O usuário marca opção “Utilizar Personalização”:</p> <ol style="list-style-type: none"> (ver UC007 – Configurar Jogada); <p>A7 – O usuário utiliza “opções” do dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> O usuário utiliza “opções” do dispositivo; A aplicação exibe opção “Sair” (Dv3); O usuário clica em “Sair” (A8); A aplicação requisita confirmação (DV2); O usuário confirma a ação (A9); A aplicação é encerrada; Caso de uso encerrado. <p>A8 – O usuário utiliza “voltar” do dispositivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Volta para a tela anterior; <p>A9 – O usuário clica em “Não”:</p> <ol style="list-style-type: none"> Volta para a tela anterior;
Fluxo de exceção	
Regras de Negócio	

DataView

DV1 – Menu Inicial – Sair



FONTE: O autor.

DV2 – Diálogo de confirmação de Saída



FONTE: O autor.

DV3 – Opções do dispositivo no Menu Inicial



FONTE: O autor.

7.4 Diagramas de Sequência

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
06/10/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto
13/10/2014	2	Revisão	Autor do Projeto
02/12/2014	3	Revisão	Autor do Projeto

UC001 – Iniciar Jogo – Principal

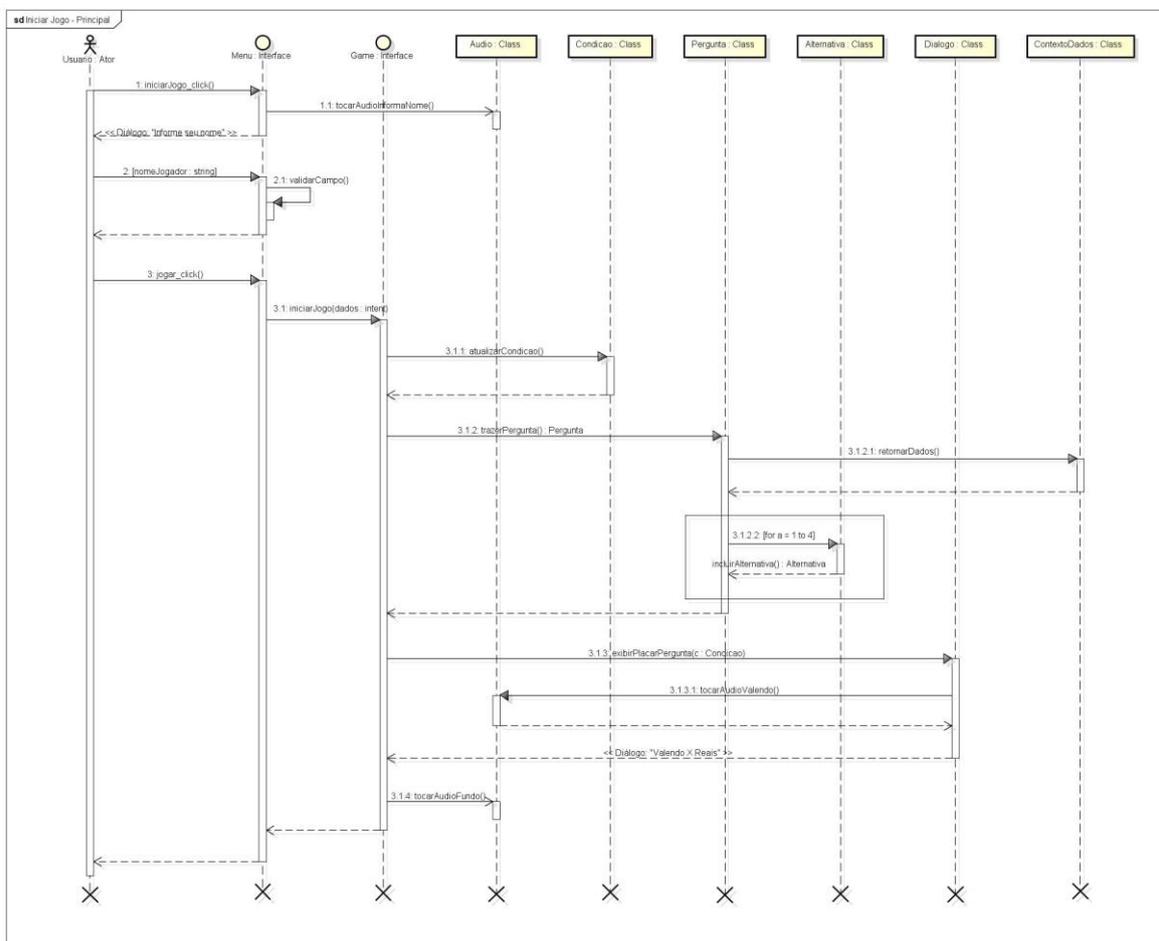


FIGURA 8 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – INICIAR JOGO - PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC001 – Iniciar Jogo – A8

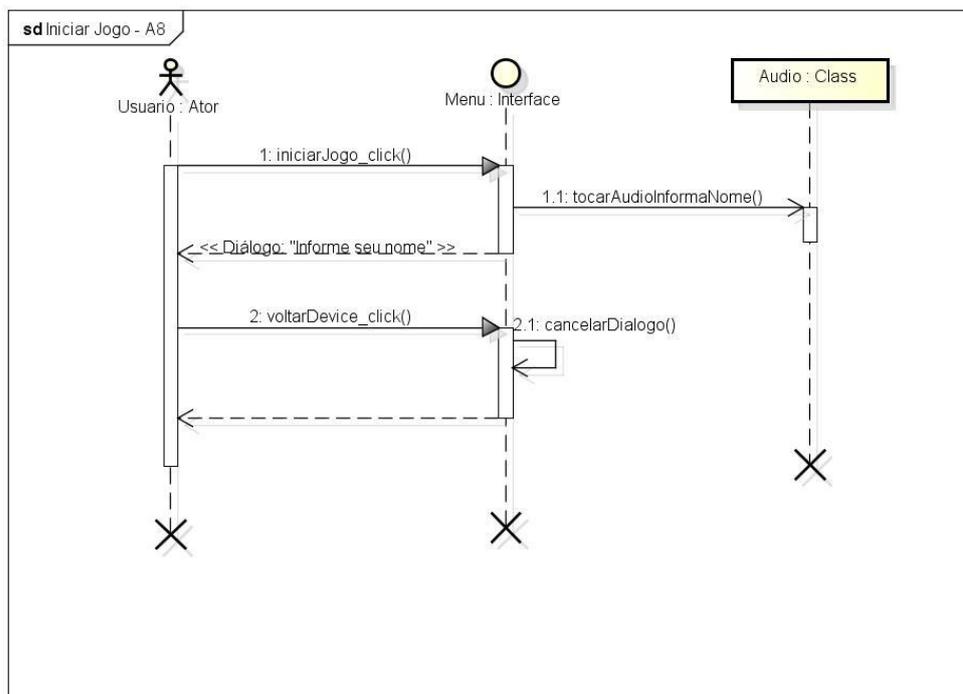


FIGURA 9 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – INICIAR JOGO – A8

FONTE: O autor.

UC001 – Iniciar Jogo – A9

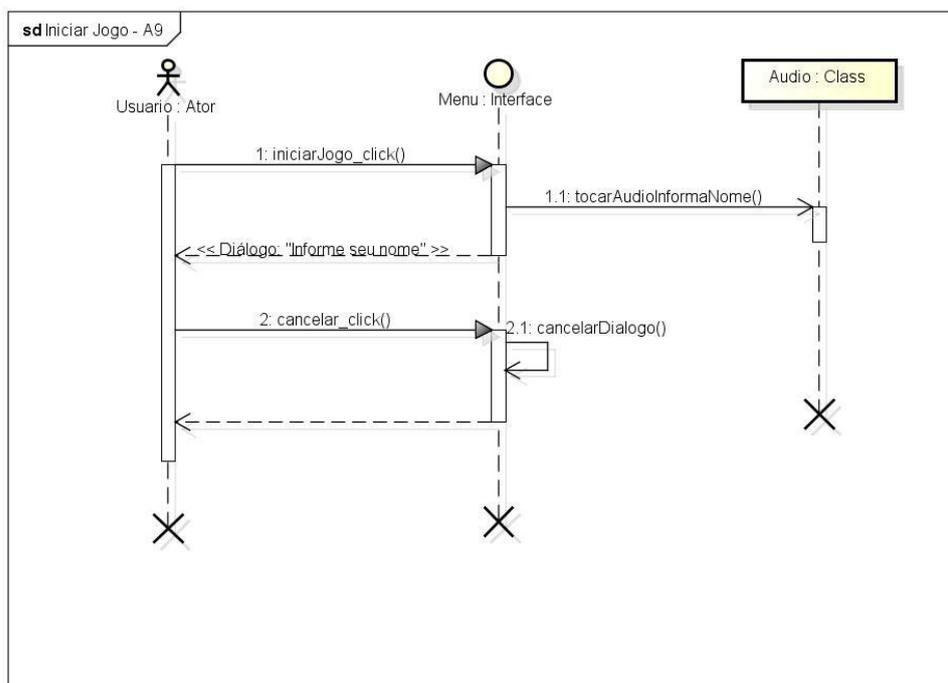


FIGURA 10 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – INICIAR JOGO – A9

FONTE: O autor.

UC002 – Desistir da Jogada – Principal

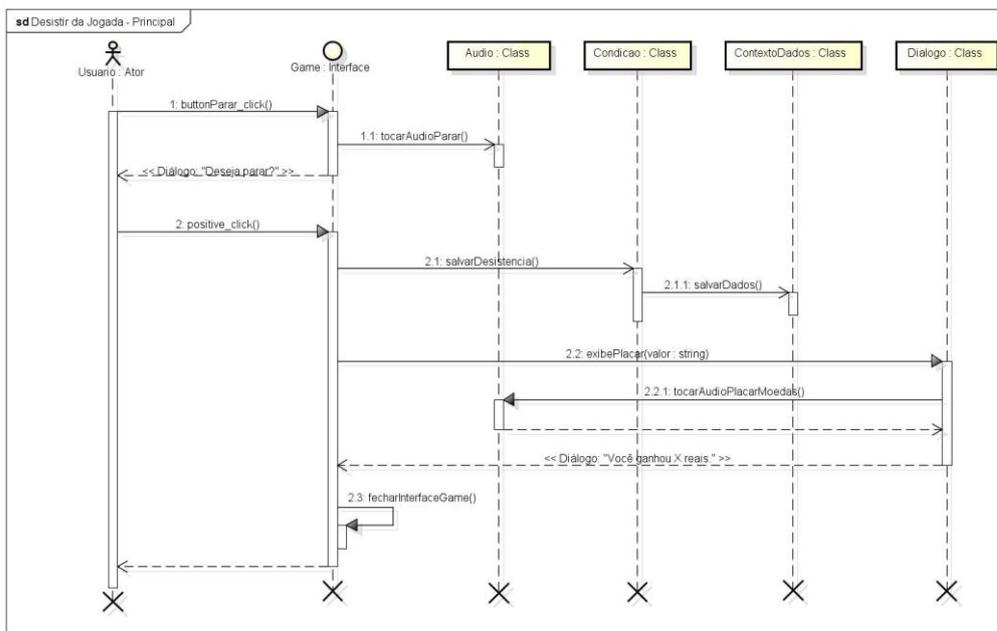


FIGURA 11 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – DESISTIR DA JOGADA - PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC002 – Desistir da Jogada – A1

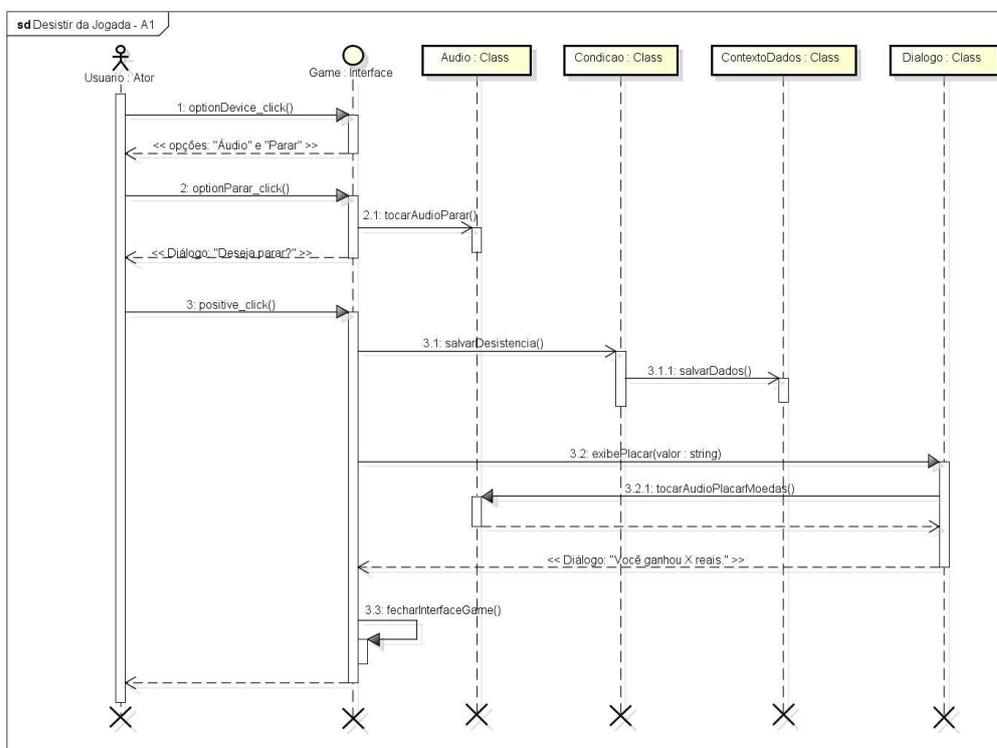


FIGURA 12 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – DESISTIR DA JOGADA – A1

FONTE: O autor.

UC002 – Desistir da Jogada – A6

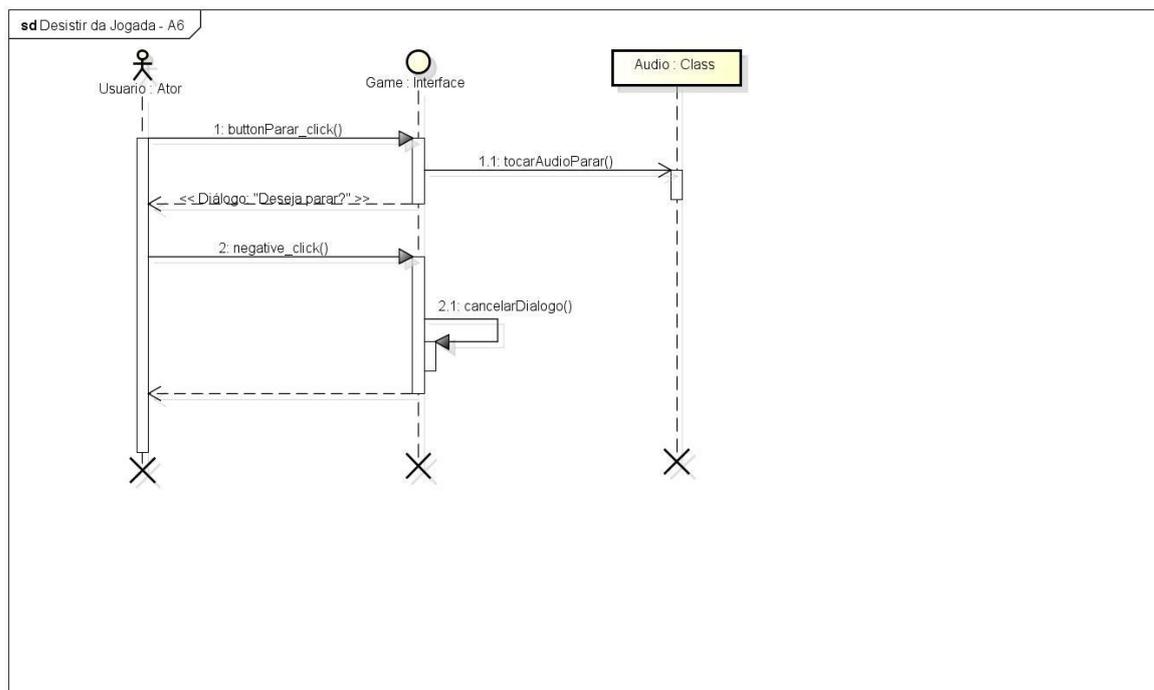


FIGURA 13 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – DESISTIR DA JOGADA – A6

FONTE: O autor.

UC003 – Selecionar Alternativa – Principal

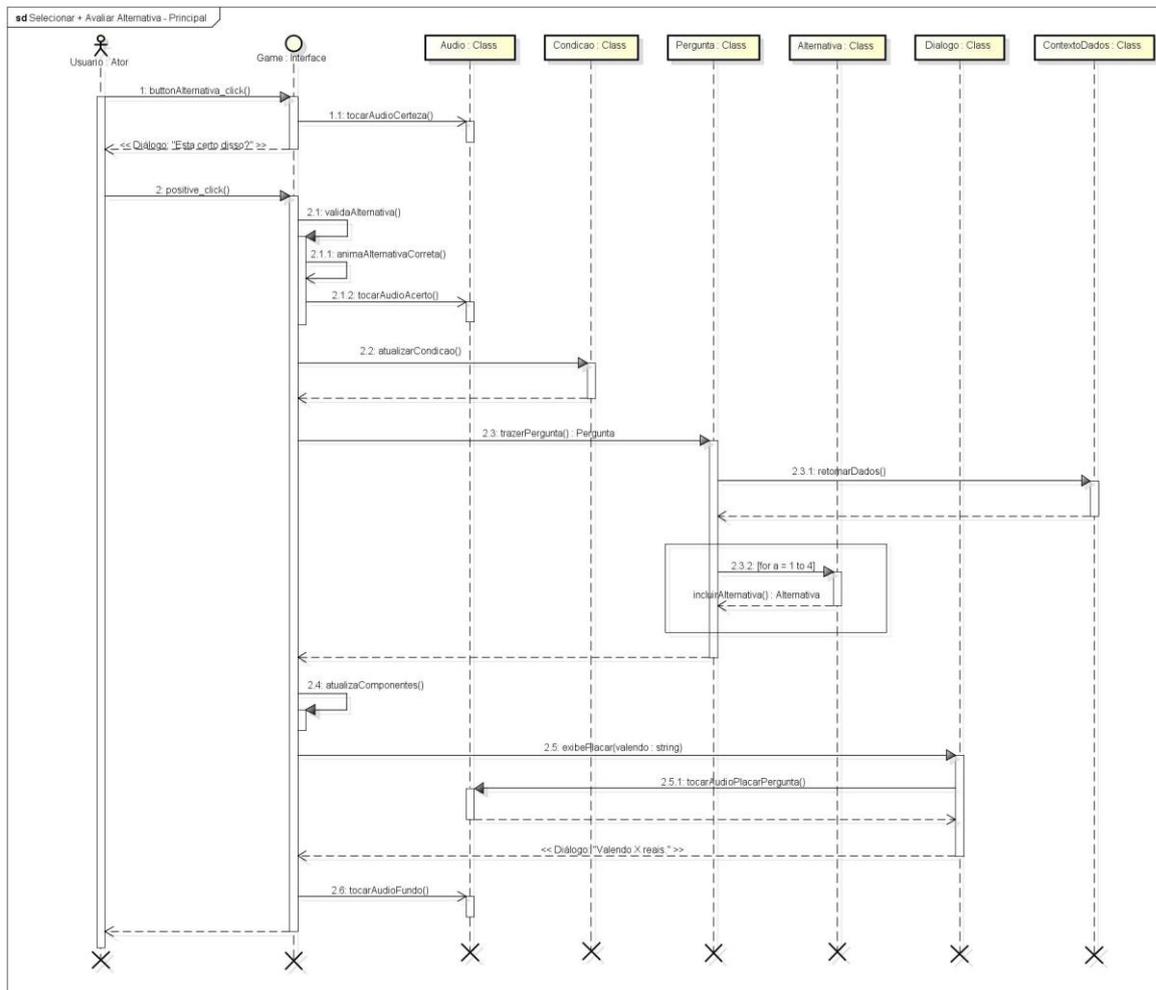


FIGURA 14 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – SELECIONAR ALTERNATIVA – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC003 – Selecionar Alternativa – A6

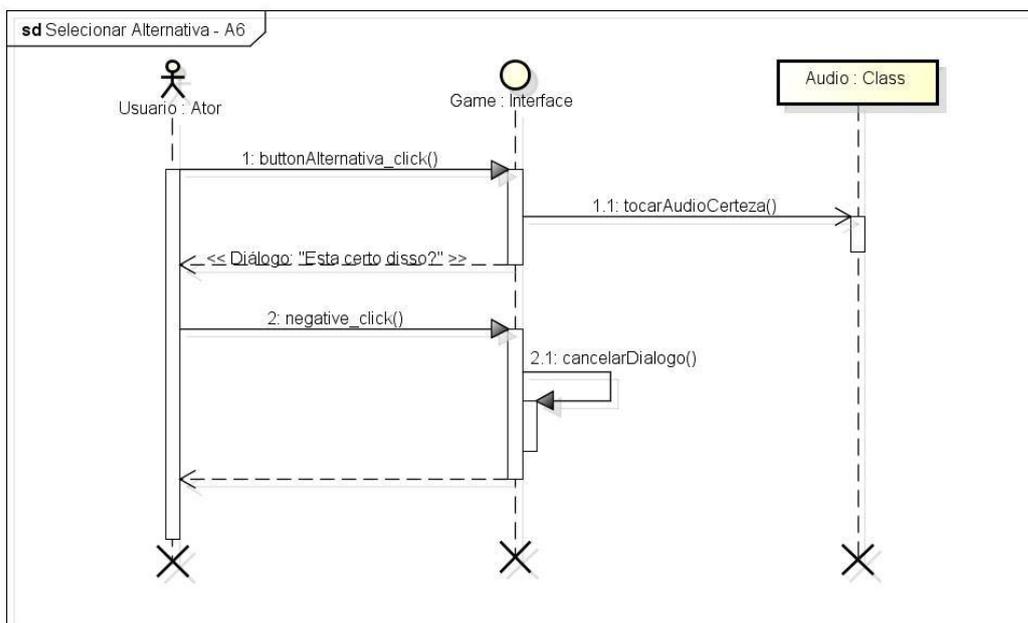


FIGURA 15 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – SELECIONAR ALTERNATIVA – A6

FONTE: O autor.

UC004 – Avaliar Alternativa – A1

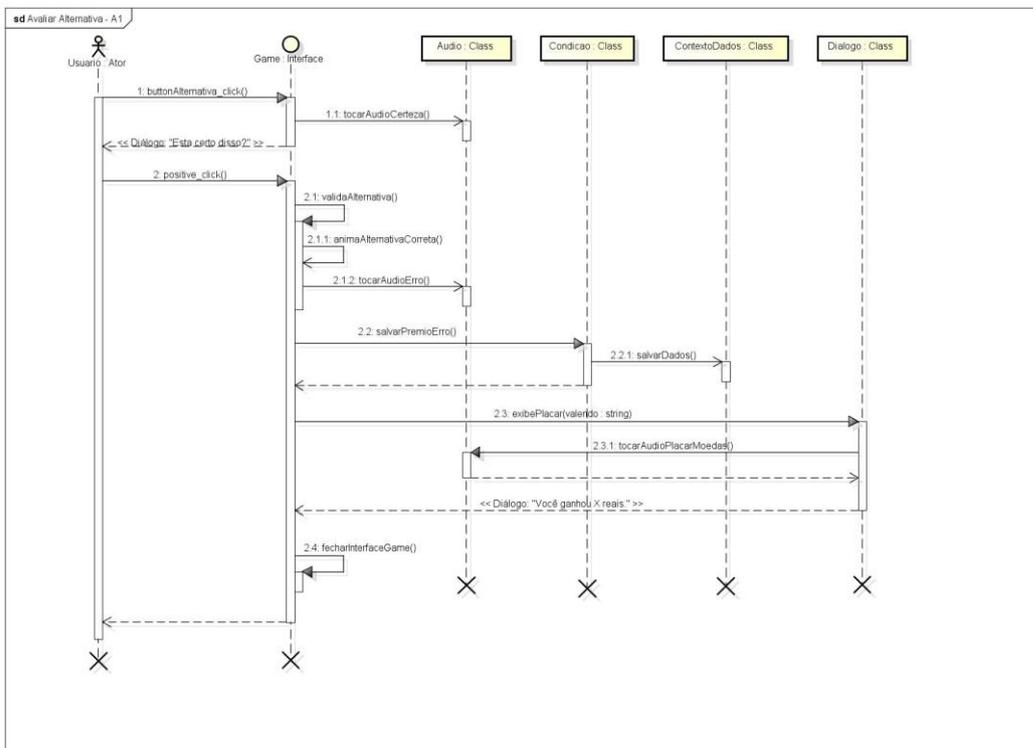


FIGURA 16 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – AVALIAR ALTERNATIVA – A1

FONTE: O autor.

UC005 – Utilizar Recurso de Ajuda – Principal

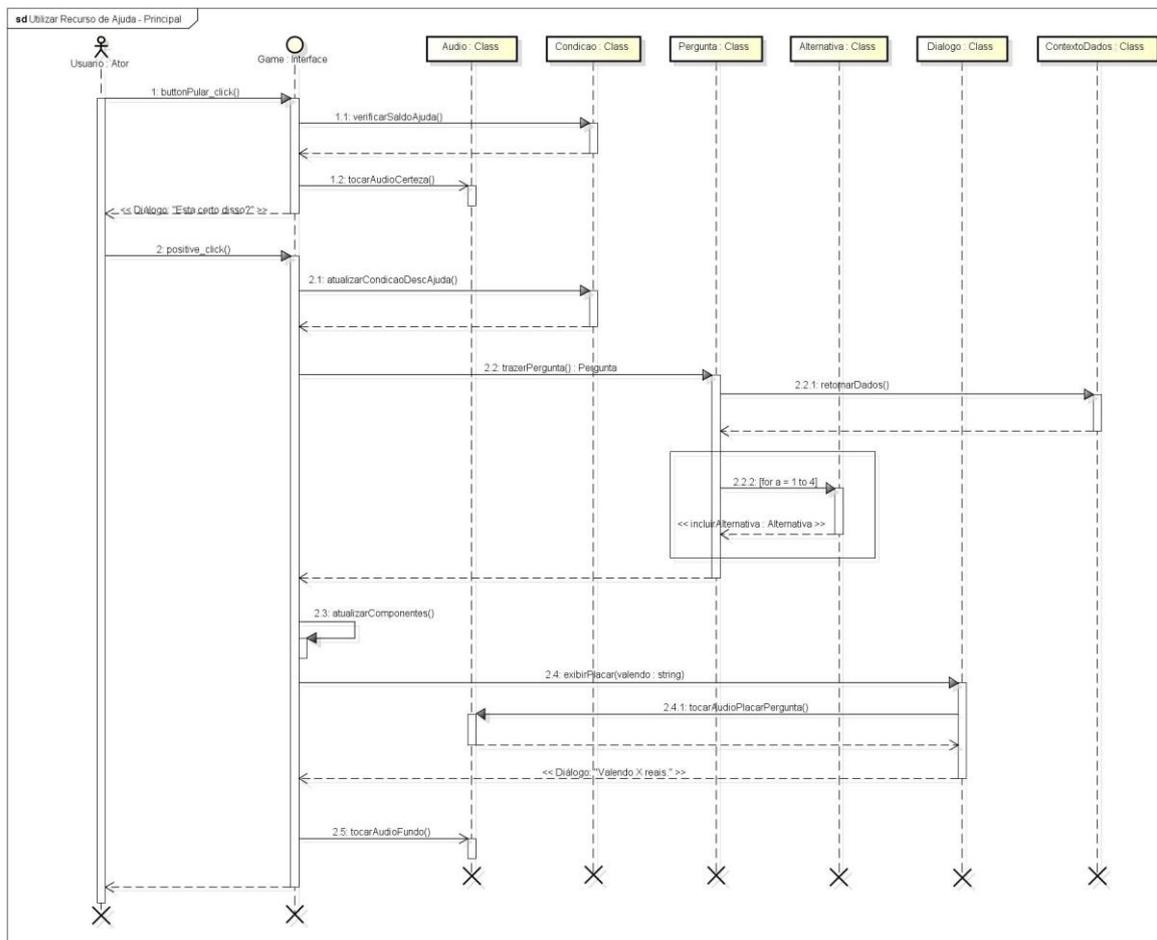


FIGURA 17 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – UTILIZAR RECURSO DE AJUDA – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC005 – Utilizar Recurso de Ajuda – A3

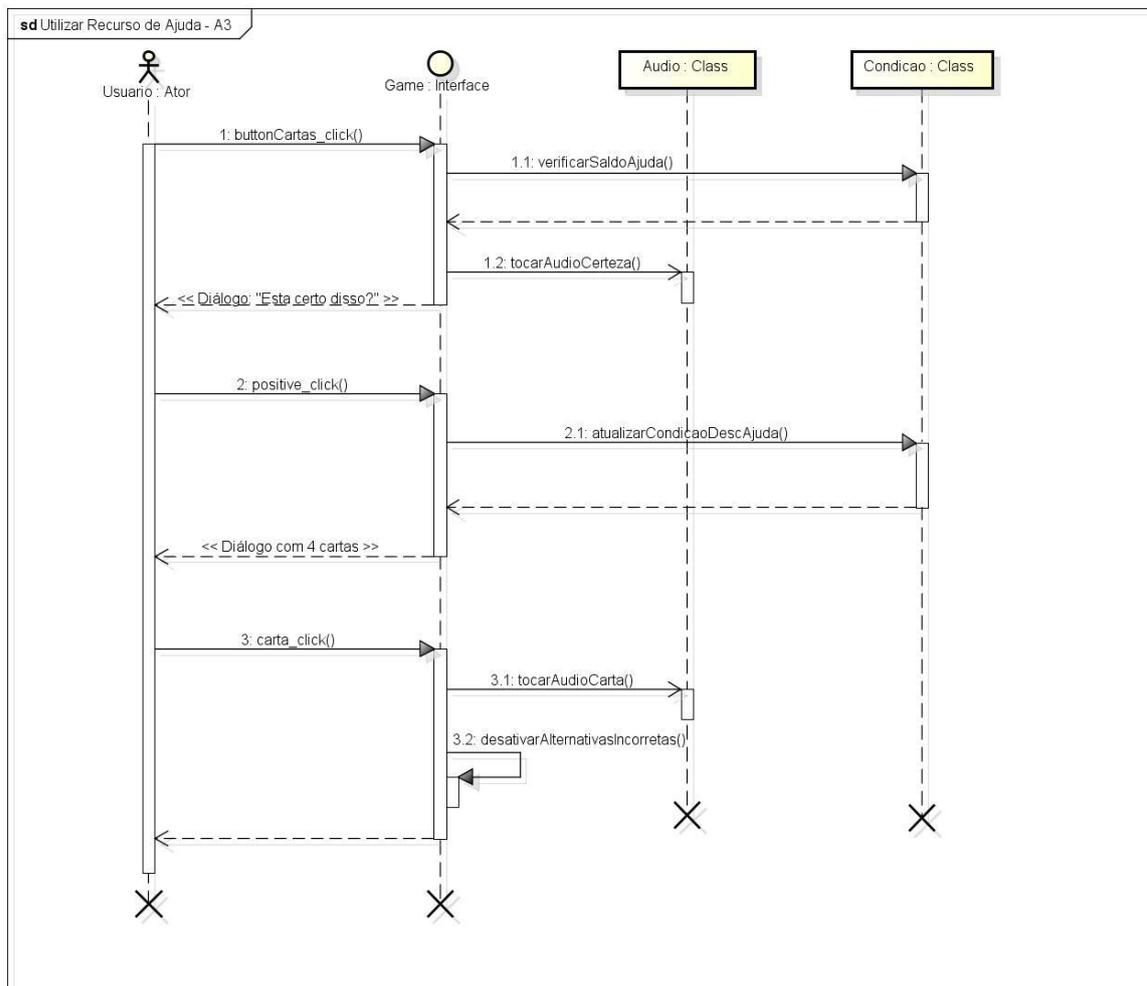


FIGURA 18 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – UTILIZAR RECURSO DE AJUDA – A3

FONTE: O autor.

UC005 – Utilizar Recurso de Ajuda – A6

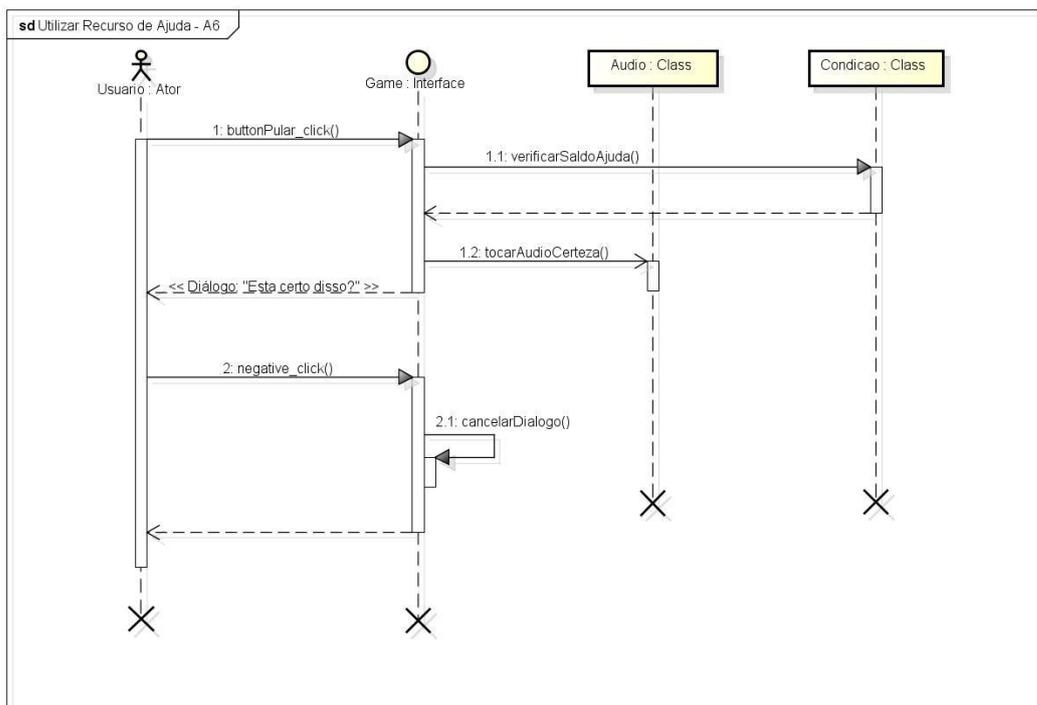


FIGURA 19 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – UTILIZAR RECURSO DE AJUDA – A6

FONTE: O autor.

UC006 – Desativar Áudio durante Jogo – Principal

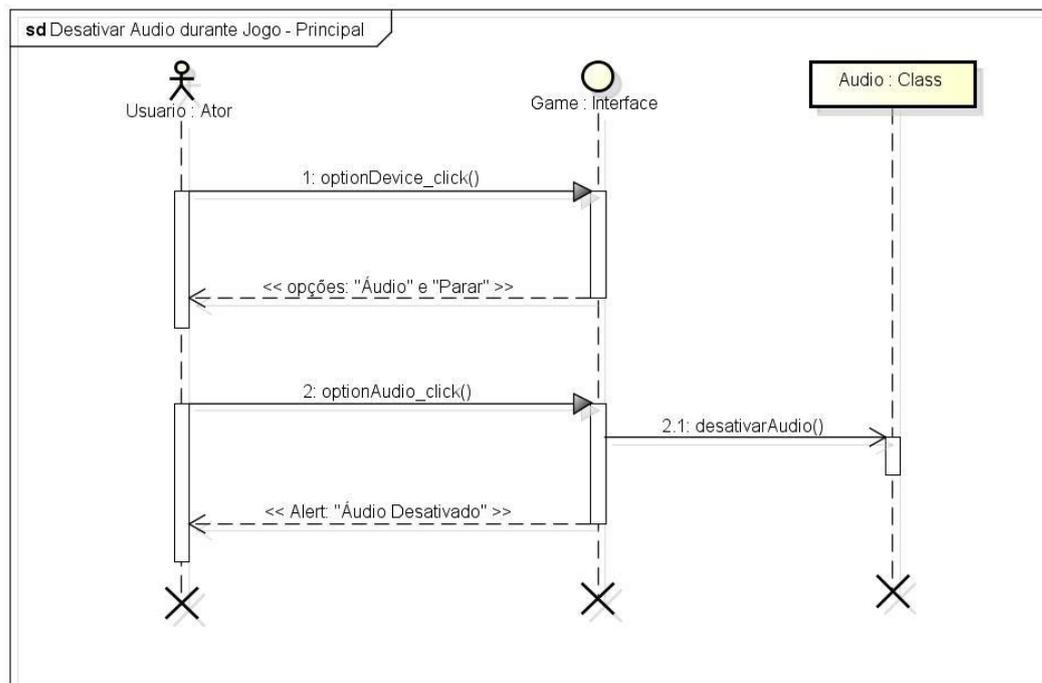


FIGURA 20 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – DESATIVAR AUDIO DURANTE JOGO – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC007 – Configurar Jogada – Principal

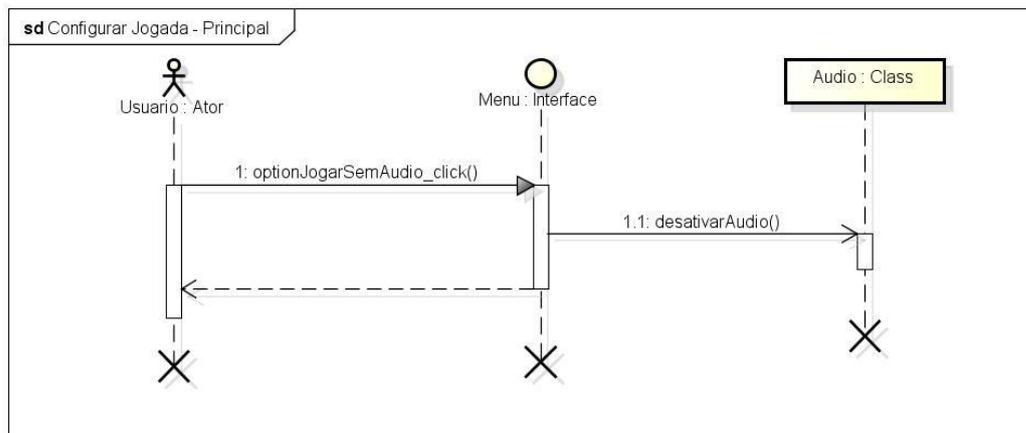


FIGURA 21 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – CONFIGURAR JOGADA – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC007 – Configurar Jogada – A5

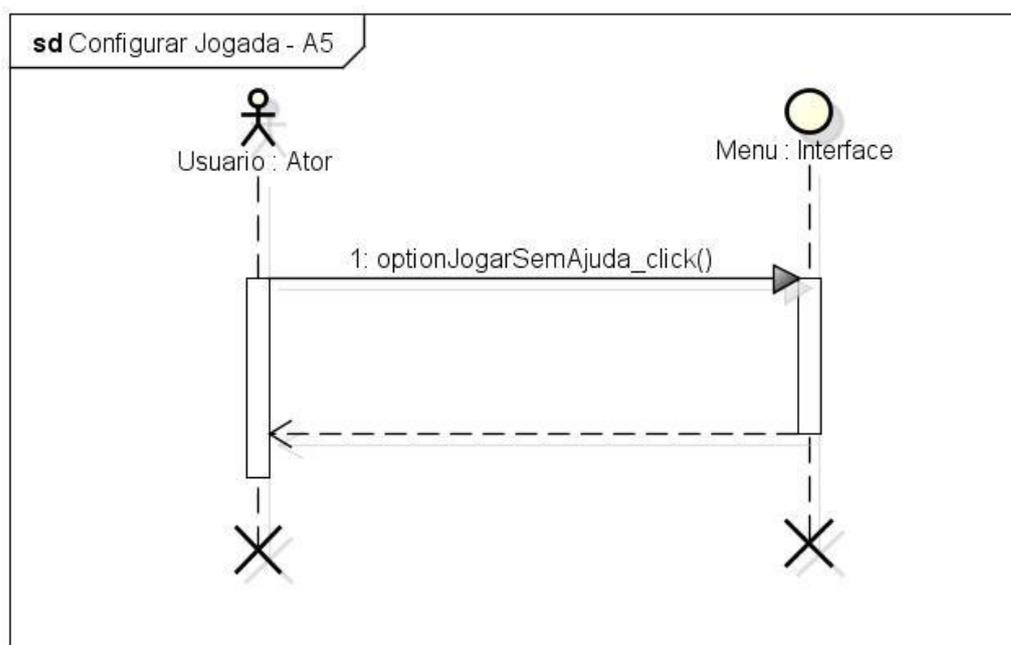


FIGURA 22 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – CONFIGURAR JOGADA – A5

FONTE: O autor.

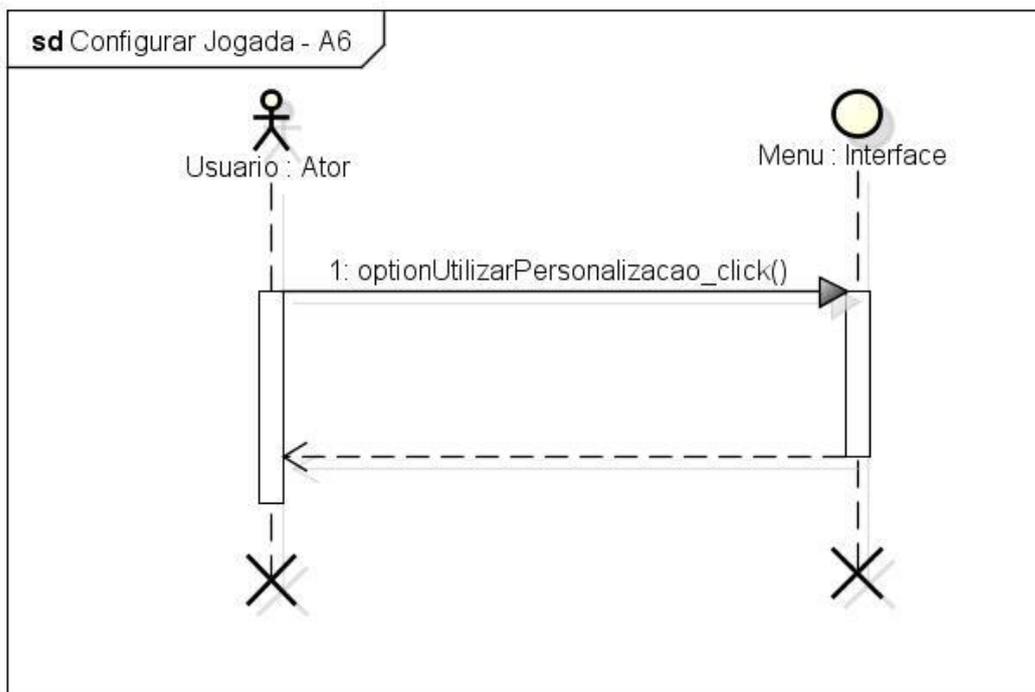
UC007 – Configurar Jogada – A6

FIGURA 23 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – CONFIGURAR JOGADA – A6

FONTE: O autor.

UC008 – Cadastrar Pergunta Personalizada – Principal

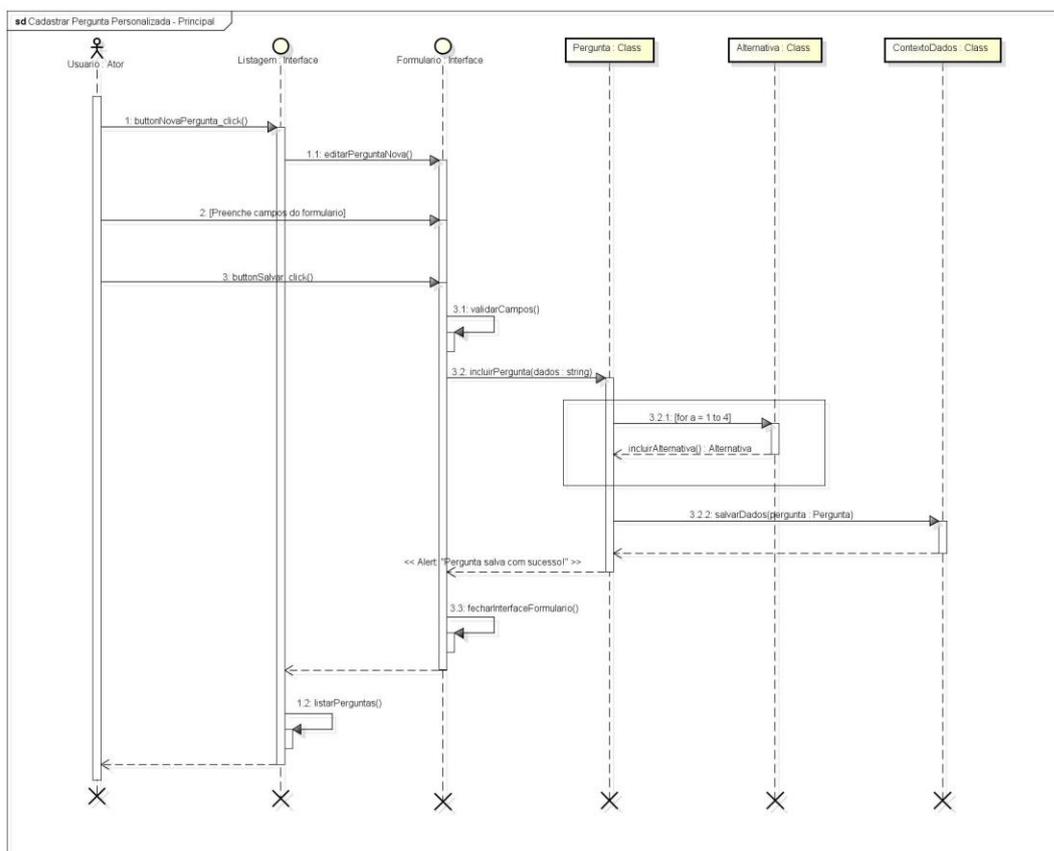


FIGURA 24 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – CADASTRAR PERGUNTA PERSONALIZADA – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC008 – Cadastrar Pergunta Personalizada – A8

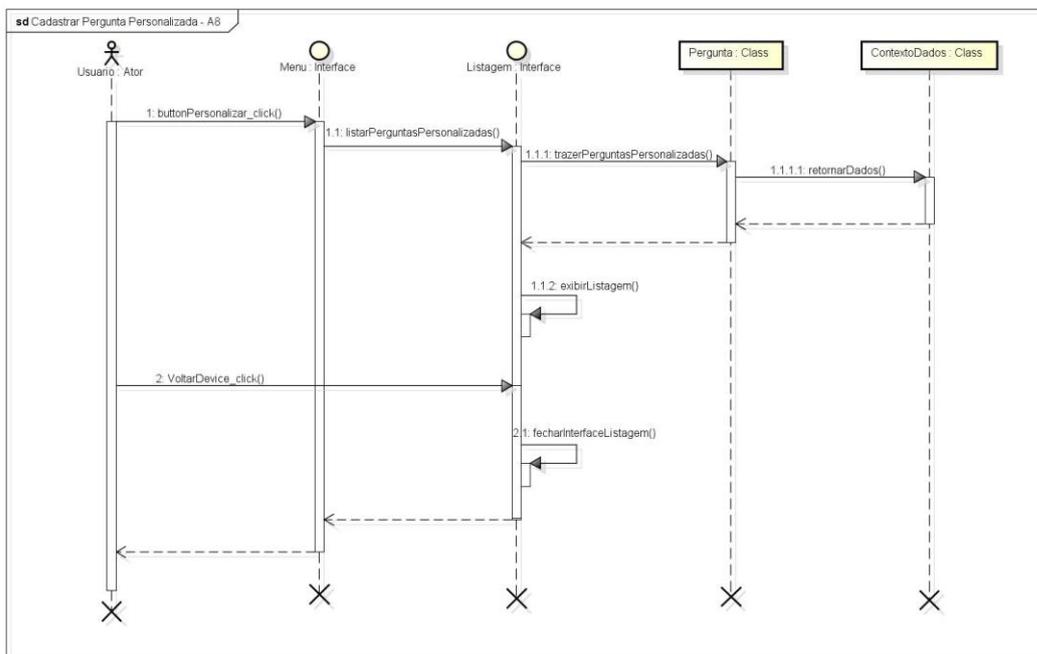


FIGURA 25 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – CADASTRAR PERGUNTA PERSONALIZADA – A8

FONTE: O autor.

UC009 – Listar Perguntas Personalizadas – Principal

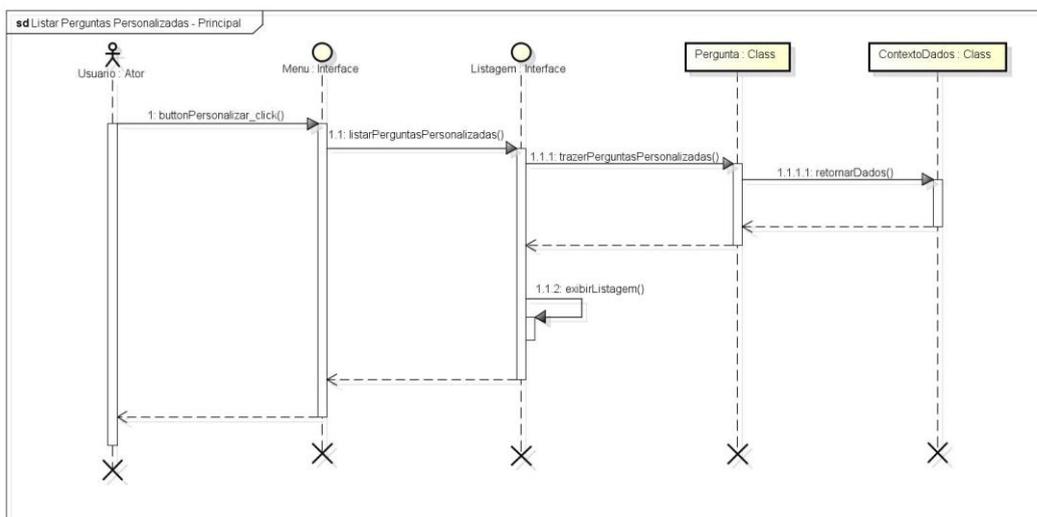


FIGURA 26 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – LISTAR PERGUNTA PERSONALIZADAS – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC010 – Editar Pergunta Personalizada – Principal

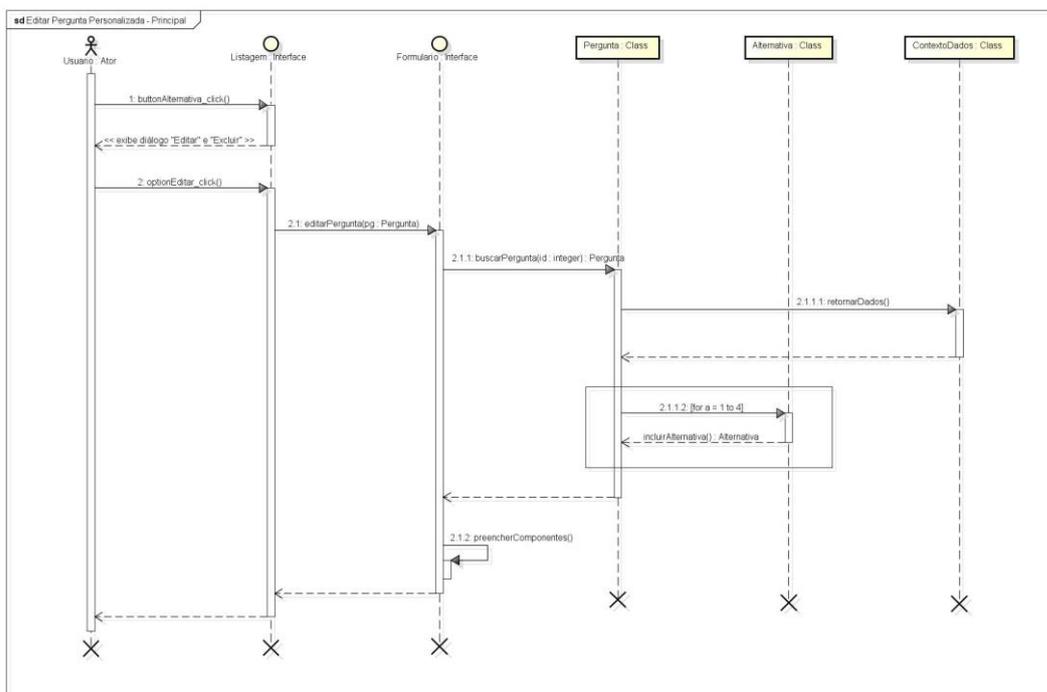


FIGURA 27 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – EDITAR PERGUNTA PERSONALIZADA – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC011 – Excluir Pergunta Personalizada – Principal

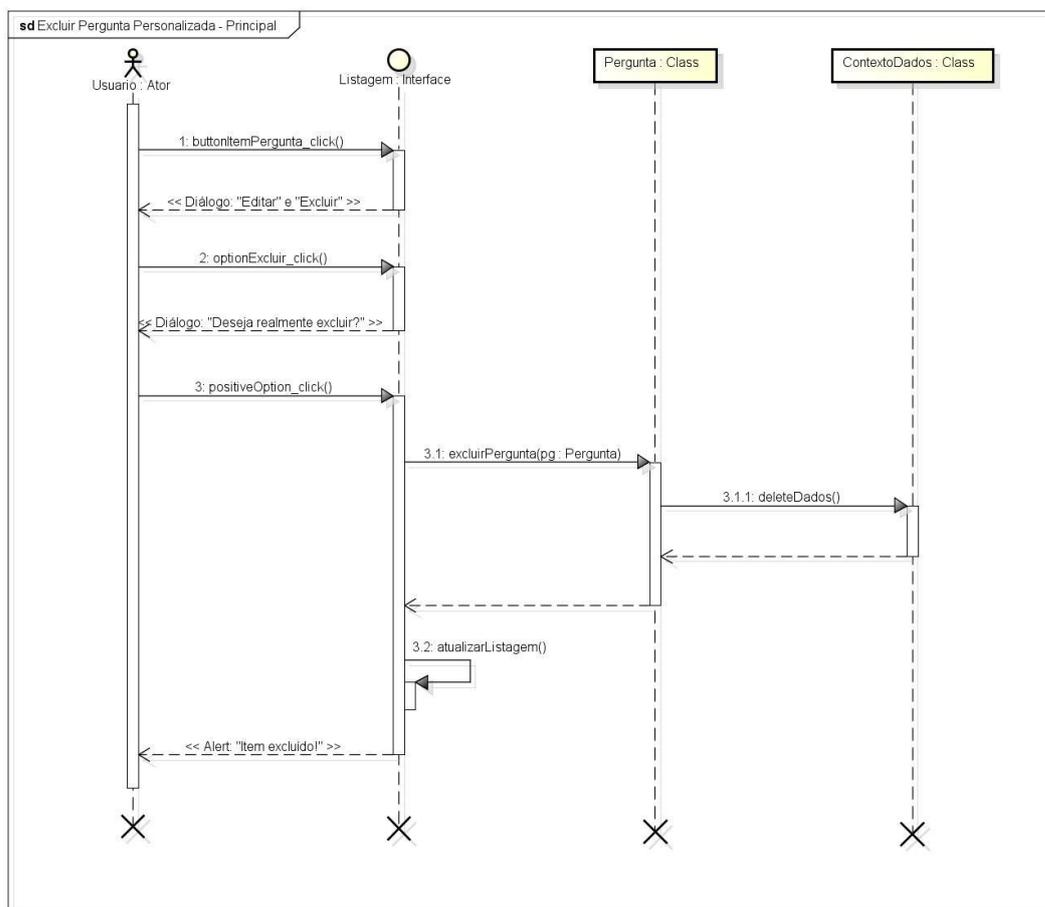


FIGURA 28 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – EXCLUIR PERGUNTA PERSONALIZADA – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

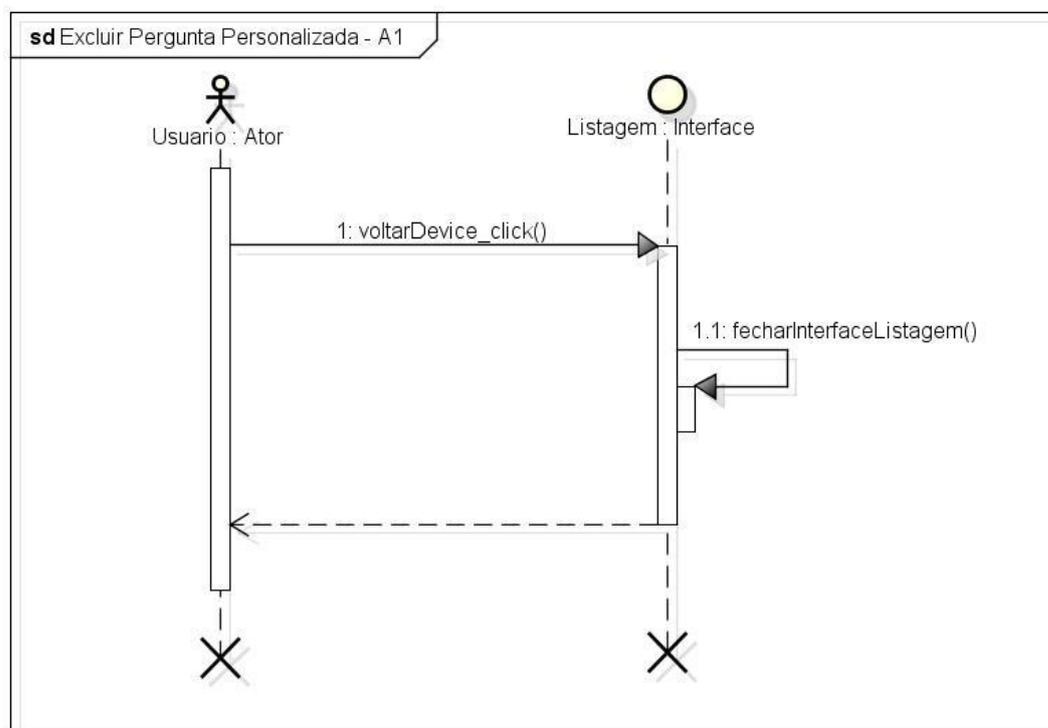
UC011 – Excluir Pergunta Personalizada – A1

FIGURA 29 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – EXCLUIR PERGUNTA PERSONALIZADA – A1

FONTE: O autor.

UC011 – Excluir Pergunta Personalizada – A4

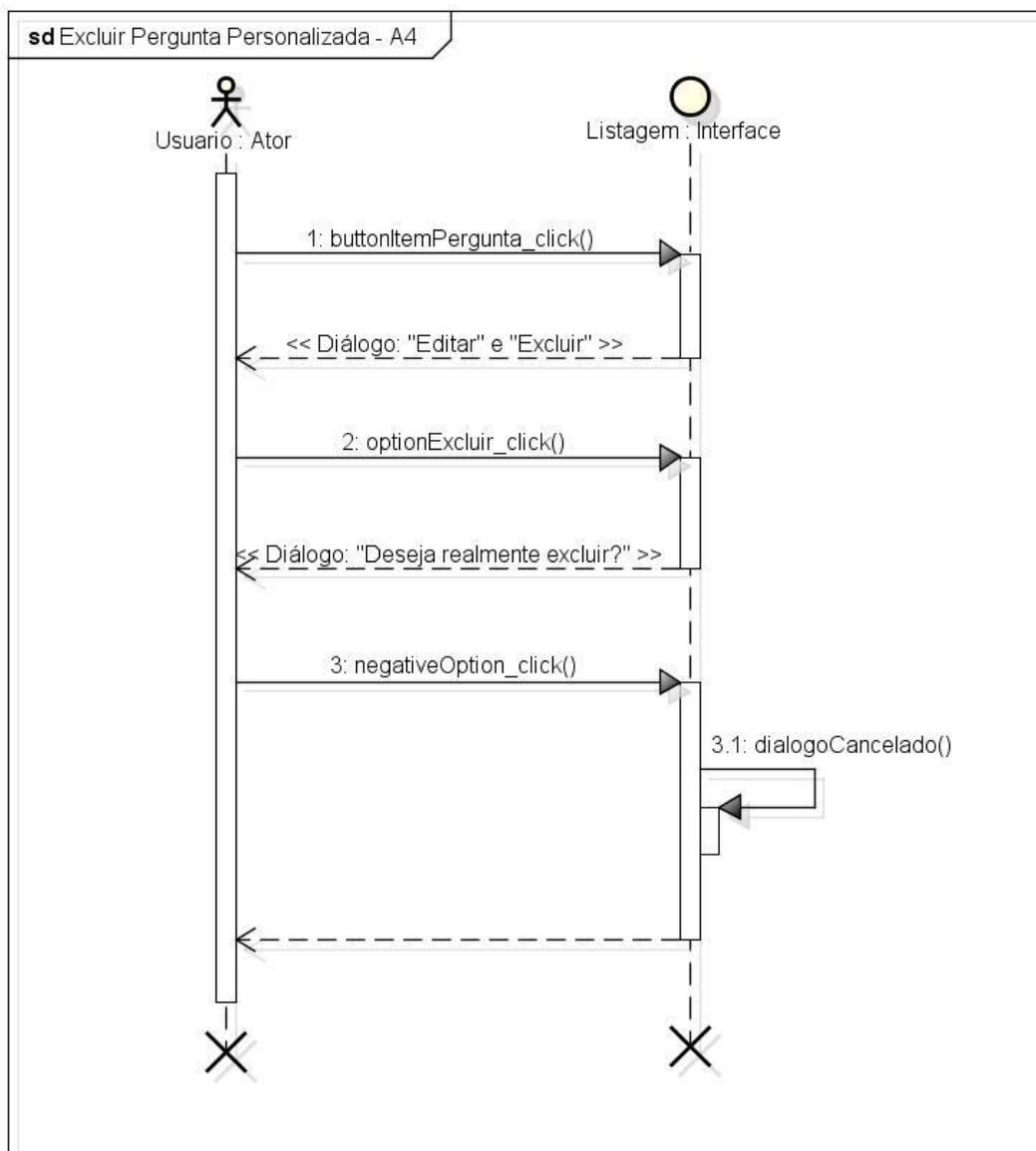


FIGURA 30 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – EXCLUIR PERGUNTA PERSONALIZADA – A4

FONTE: O autor.

UC012 – Visualizar Ranking – Principal

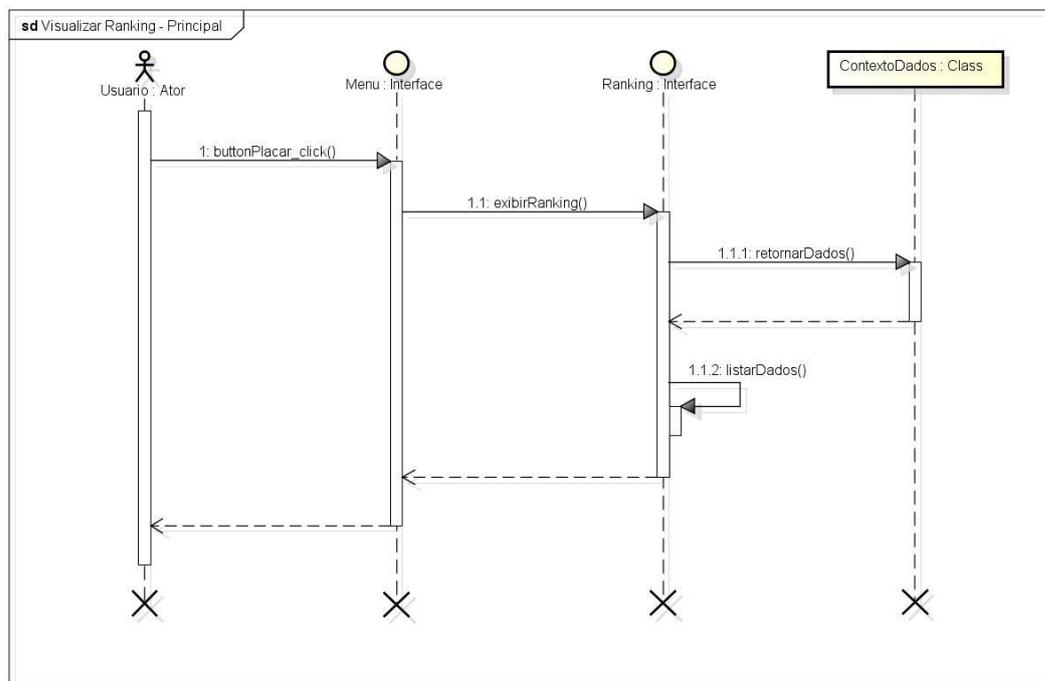


FIGURA 31 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – VISUALIZAR RANKING – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC013 – Sair da Aplicação – Principal

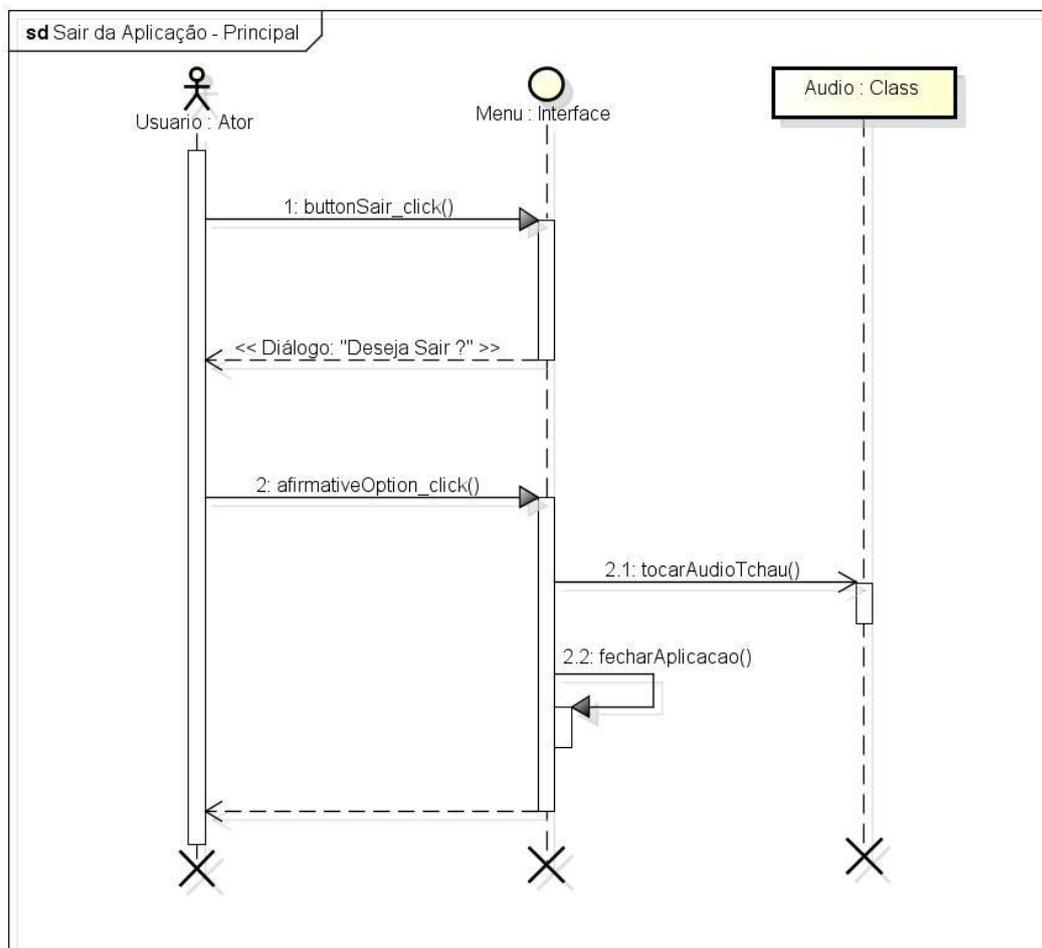


FIGURA 32 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – SAIR DA APLICAÇÃO – PRINCIPAL

FONTE: O autor.

UC013 – Sair da Aplicação – A7

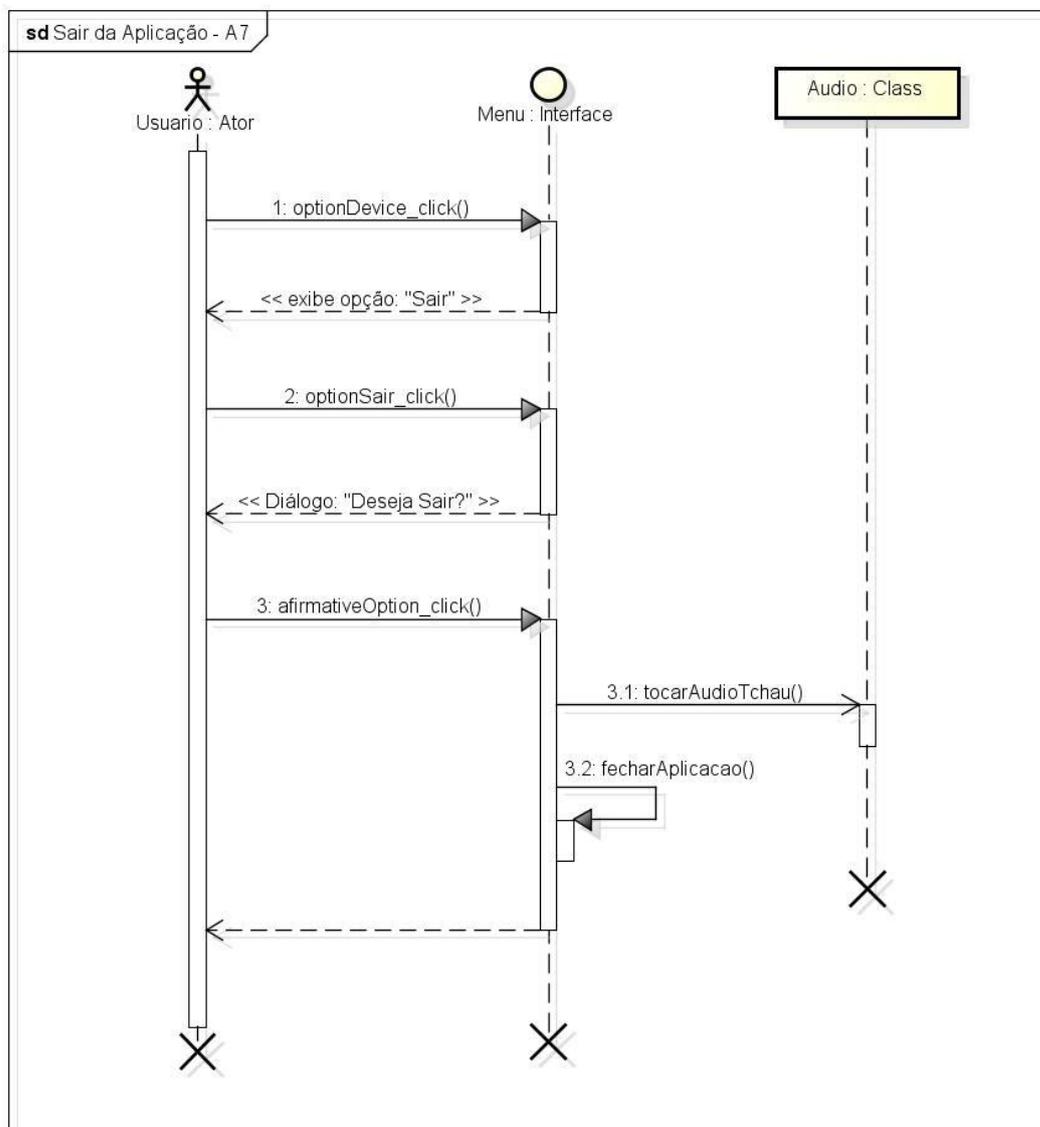


FIGURA 33 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – SAIR DA APLICAÇÃO – A7

FONTE: O autor.

UC013 – Sair da Aplicação – A8

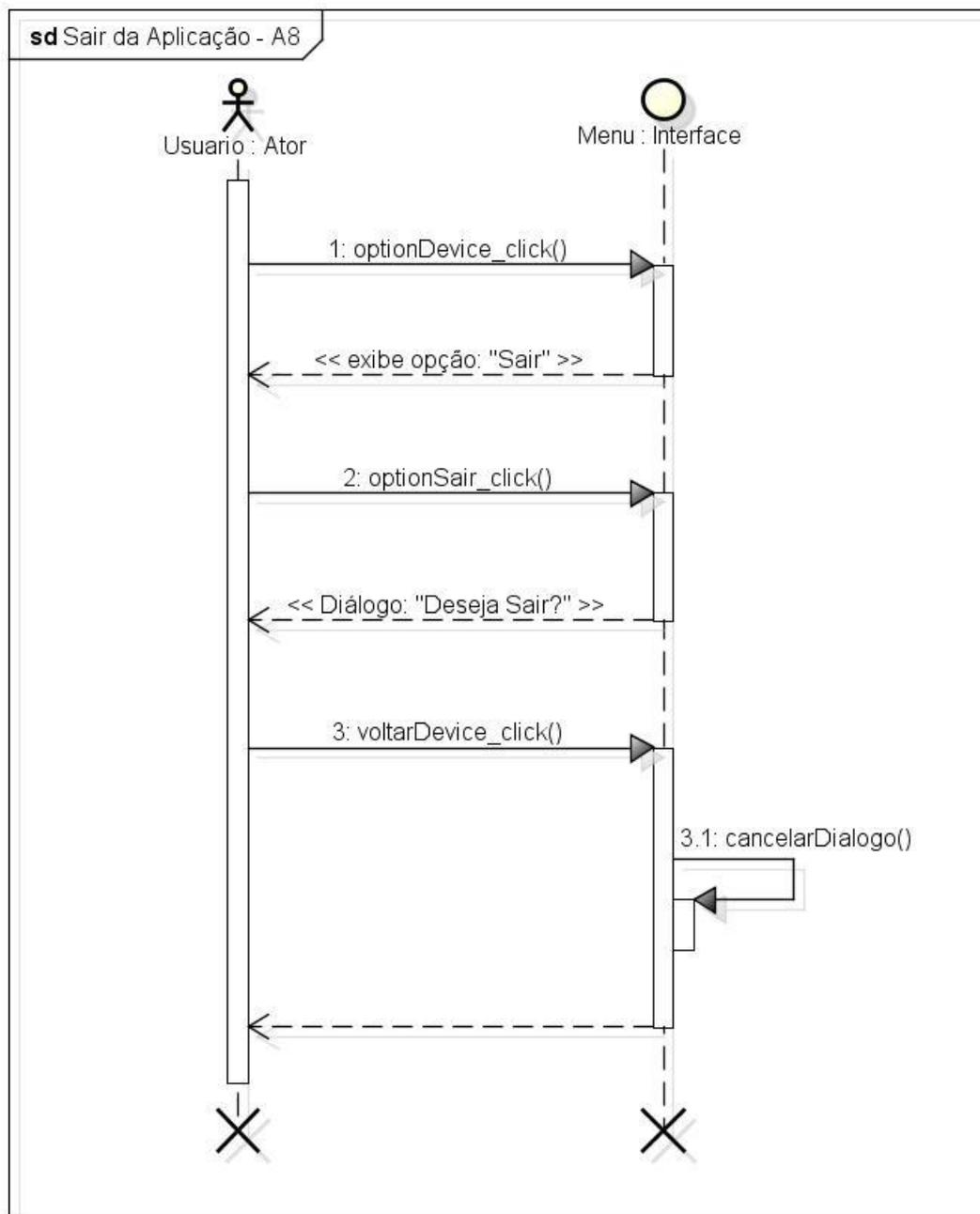


FIGURA 34 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – SAIR DA APLICAÇÃO – A8

FONTE: O autor.

UC013 – Sair da Aplicação – A9

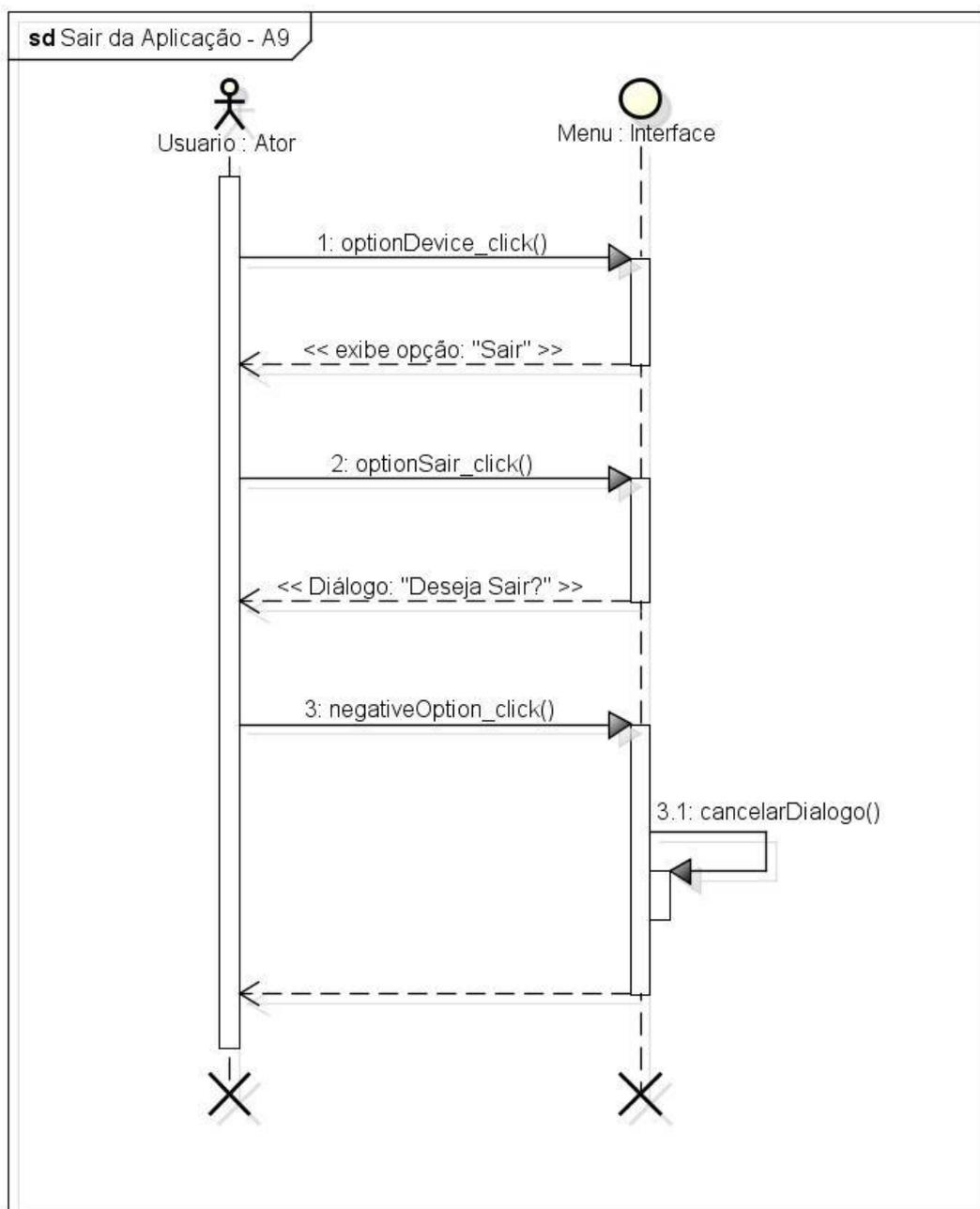


FIGURA 35 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA – SAIR DA APLICAÇÃO – A9

FONTE: O autor.

7.5 Modelagem do Banco de Dados

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
27/10/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto

Para a concepção estrutural da base de dados foi utilizada a aplicação brModelo versão (2.0.0) – Junho 2007.

7.5.1 Modelo Conceitual

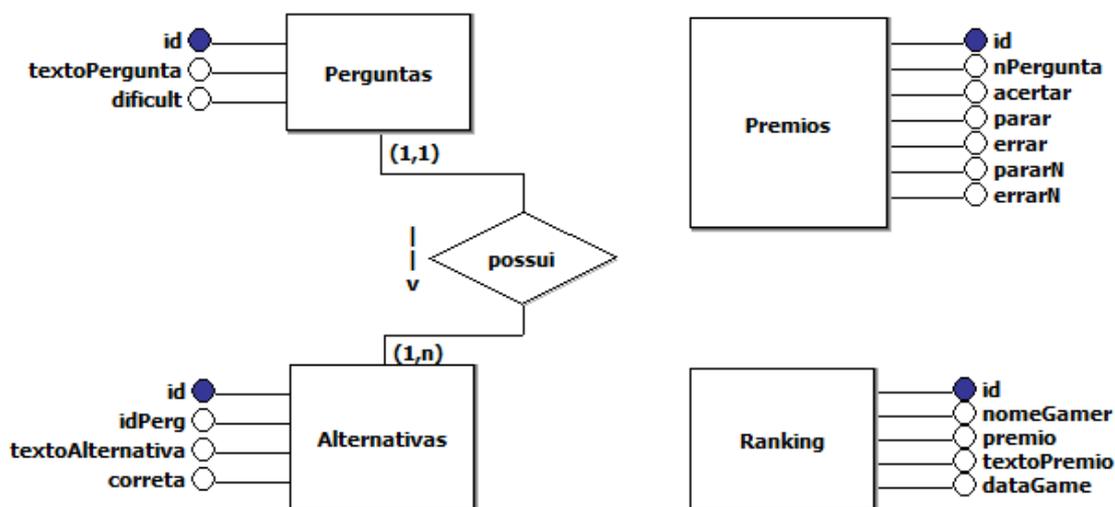


FIGURA 36 – DIAGRAMA DE CLASSES CONCEITUAL
 FONTE: O autor.

7.5.2 Modelo Lógico

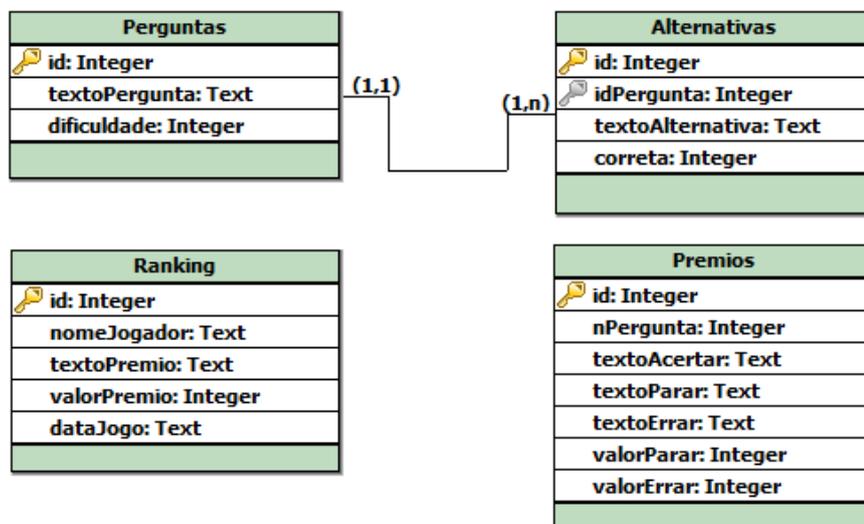


FIGURA 37 – DIAGRAMA DE CLASSES LÓGICO
 FONTE: O autor.

7.5.3 Modelo Físico

```
CREATE TABLE Perguntas (
  id Integer PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  textoPergunta Text,
  dificuldade Integer
);
```

```
CREATE TABLE Alternativas (
  id Integer PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  idPergunta Integer,
  textoAlternativa Text,
  correta Integer
);
```

```
CREATE TABLE Premios (
  id Integer PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  nPergunta Integer,
  textoAcertar Text,
  textoParar Text,
  textoError Text,
  valorParar Integer,
  valorError Integer
);
```

```
CREATE TABLE Ranking (
  id Integer PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
  nomeJogador Text,
  textoPremio Text,
  valorPremio Integer,
  dataJogo Text
);
```

7.5.4 Dicionário de Dados

Tabela: Perguntas

Descrição: Armazena todas as perguntas da aplicação, incluindo as perguntas padrão e as personalizadas.

Nome	Tipo de dado	Not Null	Restrições	Descrição
Id	Integer	Sim	Primary Key	Id da pergunta
textoPergunta	Text	Não		Texto da pergunta
Dificuldade	Integer	Não		Nível de dificuldade da pergunta de 1 a 3.

Tabela: Alternativas

Descrição: Armazena todas as alternativas

Nome	Tipo de dado	Not Null	Restrições	Descrição
Id	Integer	Sim	Primary Key	Id da alternativa
idPergunta	Integer	Sim		Id da pergunta a que pertence
textoAlternativa	Text	Não		Texto da alternativa
correta	Integer	Não		Indica se a alternativa é correta através dos valores 1 e 0

Tabela: Premios

Descrição: Armazena todos os prêmios equivalentes aos níveis alcançados pelos jogadores. Não é uma tabela editada pela aplicação.

Nome	Tipo de dado	Not Null	Restrições	Descrição
Id	Integer	Sim	Primary Key	Id do nível
nPergunta	Integer	Sim		Se refere ao nível em que o jogador se encontra indo de 1 a 16.
textoAcertar	Text	Não		Expressão do valor de acerto
textoParar	Text	Não		Expressão do valor de desistência
textoErrar	Text	Não		Expressão do valor de erro
valorParar	Integer	Não		Valor do prêmio para desistência
valorErrar	Integer	Não		Valor do prêmio para erro

Tabela: Ranking**Descrição:** Armazena todas as alternativas

Nome	Tipo de dado	Not Null	Restrições	Descrição
Id	Integer	Sim	Primary Key	Id da jogada
nomeJogador	Text	Não		Nome informado pelo jogador
textoPremio	Text	Não		Expressão referente ao premio alcançado no jogo
valorPremio	Integer	Não		Valor referente ao premio alcançado no jogo
dataJogo	Text	Não		Data em que foi realizada a jogada

7.6 Plano de Testes

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
16/10/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto
05/01/2015	2	Revisão	Autor do Projeto

7.6.1 Introdução

7.6.1.1 Finalidade

A finalidade do Plano de Testes é reunir informações necessárias para o planejamento e controle dos testes realizados na aplicação. Ele descreve a abordagem a ser utilizada no teste da aplicação e é o plano de nível superior no esforço de testes.

Este Plano de Testes referente o **Show do Milhão Personalizado** contém os seguintes objetivos:

- Identificar todos os componentes da aplicação que devem ser testados;
- Listar os requisitos de teste recomendados;
- Descrever as estratégias de testes que serão utilizadas;
- Fornecer estimativas de esforço de teste e identificar os recursos necessários.

7.6.1.2 Escopo

Todas as interfaces e funcionalidades da aplicação serão testadas.

7.6.1.3 Público-alvo

Os testes simulam o uso do sistema pelos usuários da aplicação.

7.6.2 Itens-alvos dos Testes

Os itens-alvos dos testes a serem realizados são aqueles apontados nos documentos:

- Documento Visão do negócio
- Especificações Suplementares
- Especificações de Casos de Uso

7.6.3 Tipos e Técnicas de Teste

7.6.3.1 Teste de Funcionamento

Objetivo da Técnica	Experimentar todas as funcionalidades da aplicação, verificando se elas terão sucesso em sua execução e se todas as possibilidades de exceção foram devidamente tratadas. Verificar também se a navegação e interatividade das telas da aplicação ocorrem como descrito nos casos de uso.
Técnica	Executar as funções dos cenários de caso de uso utilizando dados válidos e inválidos para verificar se: Ocorrerão os resultados esperados quando forem utilizados dados válidos; Serão emitidos avisos e mensagens de erro apropriadas na utilização de dados inválidos; As regras de negócio estão sendo aplicadas de forma adequada.
Estratégias	Utilização e verificação do comportamento da aplicação na aplicação de dados válidos bem como utilização de dados inválidos para verificar se orientações e mensagens de erro são disparadas corretamente.
Ferramentas Necessárias	Os teste serão feitos manualmente em um aparelho telemóvel onde a aplicação esteja instalada e funcional.
Critérios de Êxito	Todos as funcionalidades da aplicação desempenharem a sua devida tarefa na utilização de dados válidos e todas as exceções tratadas na utilização de dados inválidos.
Considerações Especiais	Nem todas as funcionalidade do aparelho podem ser acessadas e controladas, ficando a aplicação dependente destas funcionalidades.

7.6.3.2 Teste de Interface do Usuário

Objetivo da Técnica	<p>Verificar se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A navegação entre as interfaces pelo objetivo dos testes refletem adequadamente os requisitos de negócio e as funções previstas. - Os objetos componentes das interfaces como menus, tamanho, posição, estado e enfoque estão de acordo com o esperado. - A navegação apresenta fluxo normal.
Técnica	Criar e Modificar testes a cada interface verificando a navegação e o estado dos objetos em cada tela.
Estratégias	Cada interface deve ser completamente verificada de forma que se mostre consistente com a versão de avaliação de desempenho e nos padrões aceitáveis.
Ferramentas Necessárias	Testes feitos manualmente com a utilização de um aparelho telemovel onde a aplicação esteja instalada e funcional.
Crítérios de Êxito	O critério de êxito se baseia na correta disposição dos componentes, exibição e funcionalidade das telas.
Considerações Especiais	Nem todas as funcionalidade do aparelho podem ser acessadas e controladas, ficando a aplicação dependente destas funcionalidades.

7.6.3.3 Teste de Configuração

Objetivo da Técnica	Experimentar o objetivo dos testes em configurações de hardwares e softwares diferenciados, a fim de observar o comportamento em diferentes configurações e identificar possíveis mudanças de estado.
Técnica	Instalar e executar testes de usabilidade e transação de informações.
Estratégias	Cada interface deve ser verificada e testada de forma que se mostre consistente e nos padrões aceitáveis.
Ferramentas Necessárias	Testes feitos manualmente com a utilização de aparelhos telemóveis onde a aplicação esteja instalada e funcional.
Crítérios de Êxito	O critério de êxito se baseia na correta disposição dos componentes, exibição e funcionalidade da aplicação.
Considerações Especiais	Nem todas as funcionalidade do aparelho podem ser acessadas e controladas, ficando a aplicação dependente destas funcionalidades.

7.6.4 Critérios de Entrada e de Saída

7.6.4.1 Plano de teste

Critério de Entrada do Plano de Teste

Os testes começarão logo que algumas funcionalidades da aplicação estejam finalizadas, e que a própria aplicação possa ser instalada.

Critério de Saída do Plano de Teste

Os teste só acabarão quando toda a aplicação estiver testada e em pleno funcionamento adequado as expectativas documentadas dos envolvidos.

Critério de Suspensão e de Reinício

Haverá reinício dos testes se for identificada a necessidade de alguma modificação altamente impactante durante o processo de desenvolvimento de alguma funcionalidade.

7.6.4.2 Ciclos de teste

Critério de Entrada do Ciclo de Teste

Os ciclos de teste começarão na ordem especificada no Plano de Teste.

Critério de Saída do Ciclo de Teste

Cada ciclo de testes será dado por terminado quando todos seus itens estiverem testados.

Término Anormal do Ciclo de Teste

Os teste de um ciclo só serão suspensos se for identificada uma modificação estrutural em outra funcionalidade que possivelmente interfira nos itens sendo testados.

7.6.5 Necessidades Ambientais

7.6.5.1 Hardware básico do sistema

Os conjuntos das tabelas a seguir, apresentam os recursos necessários ao esforço dos testes descritos neste Plano de Teste.

Recursos do Sistema	
Recurso	Nome e Tipo
Telemóvel	Smartphone com tela touch screen e sistema operacional Android. Resolução mínima de 800x480. 4 polegadas.

7.6.5.2 Elementos de software básicos do ambiente de teste

São necessários os seguintes elementos de software básicos no ambiente de teste.

Nome do Elemento de Software	Versão	Tipo e Outras Observações
Android	4.x.x	Sistema Operacional

7.6.6 Procedimentos e Processos de Gerenciamento

Uma vez que surjam problemas no plano de teste, tais problemas deverão ser anotados e verificados no ciclo de testes correspondente.

7.6.6.1 Aprovação e Encerramento

A aprovação para encerramento do Plano de Teste será realizada pelo analista desenvolvedor, após a conclusão do último ciclo de teste, e for verificado o comprimento satisfatório e sem dúvidas de todo o processo.

7.7 Casos de Teste

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
21/10/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto
02/12/2014	2	Revisão	Autor do Projeto
12/12/2014	3	Revisão	Autor do Projeto

7.7.1 Testes da Interface do Usuário

7.7.1.1 Tela de Menu Inicial

Pré-condições	O sistema estar devidamente instalado no dispositivo		
Elaborador	Analista	Data de Elaboração	21/10/2014
Executado por	Analista	Data de Execução	04/12/2014
N.º	Pré-condições	Ação	Resultado Esperado
01	Ter apresentado a tela de abertura após se ter executado a aplicação.	Clicar no botão "Iniciar Jogo".	A aplicação deve exibir diálogo perguntando o nome do usuário.
02	Mesmo que 01.	Clicar no botão "Placar".	A aplicação deve exibir a tela de classificação com os resultados dos jogadores.
03	Mesmo que 01.	Clicar no botão "Personalizar".	A aplicação deve exibir a tela de listagem de perguntas personalizadas.
04	Mesmo que 01.	Clicar no botão "Sair".	A aplicação deve exibir diálogo pedindo confirmação da ação do usuário.
05	Mesmo que 01.	Marcar a opção "Jogar sem Áudio".	A opção deverá ficar marcada e o áudio da aplicação deverá ser suspenso. O efeito contrário deve ocorrer se a marcação for desfeita.
06	Mesmo que 01.	Marca a opção "Jogar sem Ajuda".	A opção deverá ficar marcada e quando a rodada de perguntas for iniciada os recursos de ajuda deverão estar desativados.
07	Mesmo que 01.	Marcar a opção "Utilizar Personalização".	A opção deverá ficar marcada e quando a rodada de perguntas for iniciada, deverá apresentar as perguntas do jogador se houverem no sistema.

08	Mesmo que 01.	Pressionar a opção "Voltar" do dispositivo Android.	Nada deve acontecer.
09	Mesmo que 01.	Pressionar a opção "Opções" do dispositivo Android.	A opção "Sair" deve ser apresentada.

7.7.1.2 Tela de Rodada de Perguntas

Pré-condições		Opção "Iniciar Jogo" selecionada e nome do jogador informado	
Elaborador		Analista	Data de Elaboração 21/10/2014
Executado por		Analista	Data de Execução 06/12/2014
N.º	Pré-condições	Ação	Resultado Esperado
01	A opção deve estar habilitada e disponível apresentando saldo mínimo para ação.	Clicar no recurso "Pular"	A aplicação exibe diálogo perguntando sobre a utilização do recurso.
02	A opção deve estar habilitada e disponível.	Clicar no recurso "Cartas"	A aplicação exibe diálogo perguntando sobre a utilização do recurso.
03	Durante rodada de pergunta.	Clicar no recurso "Parar"	A aplicação exibe diálogo para confirmar a decisão do jogador.
04	A alternativa deve estar habilitada.	Selecionar uma Alternativa	A alternativa é destacada e a aplicação exibe diálogo para confirmar a escolha do jogador.
05	Mesmo que 03.	Pressionar a opção "Voltar" do dispositivo Android	Nada deve acontecer.
06	Mesmo que 03.	Pressionar a opção "Opções" do dispositivo Android	As opções "Áudio" e "Parar" são apresentadas ao jogador.

7.7.1.3 Tela de Classificação dos Jogadores

Pré-condições	Aplicação iniciada e opção “Placar” selecionada no Menu Inicial		
Elaborador	Analista	Data de Elaboração	22/10/2014
Executado por	Analista	Data de Execução	04/12/2014
N.º	Pré-condições	Ação	Resultado Esperado
01	A aplicação deve ter mais de 15 jogadas gravadas para a lista se tornar expansível.	Percorrer lista de pontuação dos jogadores	A lista com mais de 15 posições deverá ter a barra de rolagem funcionando permitindo que se percorra para cima e para baixo na listagem.
02	Sem pré-condições.	Pressionar a opção “Opções” do dispositivo Android	Nada deve acontecer.
03	Sem pré-condições.	Pressionar a opção “Voltar” do dispositivo Android	A aplicação deve retornar a tela de Menu Inicial.

7.7.1.4 Tela de Listagem de Perguntas Personalizadas

Pré-condições	Aplicação iniciada e opção “Personalizar” selecionada no Menu Inicial		
Elaborador	Analista	Data de Elaboração	21/10/2014
Executado por	Analista	Data de Execução	01/12/2014
N.º	Pré-condições	Ação	Resultado Esperado
01	A aplicação deve ter mais de 12 perguntas personalizadas gravadas para a lista se tornar expansível.	Percorrer lista de perguntas personalizadas	A lista com mais de 10 posições deverá ter a barra de rolagem funcionando.
02	A lista deve possuir ao menos uma pergunta para seleção.	Selecionar uma pergunta na listagem	A aplicação exibe diálogo com as opções “Editar” e “Excluir”.
03	Sem pré-condições.	Clicar no botão “Nova Pergunta”	A aplicação exibe o formulário de edição de perguntas personalizadas em branco para preenchimento.
04	Sem pré-condições.	Pressionar a opção “Opções” do dispositivo Android	Nada deve acontecer.

05	Sem pré-condições.	Pressionar a opção "Voltar" do dispositivo Android	A aplicação deverá retornar ao Menu Inicial.
----	--------------------	--	--

7.7.1.5 Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas

Pré-condições	Botão "Nova Pergunta" clicado ou "Edição" de pergunta escolhida para uma pergunta selecionada na tela de listagem de perguntas personalizadas.		
Elaborador	Analista	Data de Elaboração	22/10/2014
Executado por	Analista	Data de Execução	27/11/2014
N.º	Pré-condições	Ação	Resultado Esperado
01	Sem pré-condições.	Clicar no botão "Ajuda"	A aplicação exibe um diálogo com orientações de preenchimento do formulário.
02	Sem pré-condições.	Clicar nos cinco campos de texto e digitar sobre eles	Todos os campos de texto devem estar disponíveis para seleção e edição.
03	Sem pré-condições.	Clicar sobre as quatro flags à esquerda dos campos de texto	As flags devem ser selecionáveis, sendo apenas uma ativa, de forma que a última marcada desabilite a anterior.
04	Sem pré-condições.	Clicar sobre o indicador de dificuldade	A aplicação exibe um diálogo com as opções "1", "2" e "3", solicitando a escolha de um nível de dificuldade para a pergunta.
05	Sem pré-condições.	Pressionar a opção "Opções" do dispositivo Android	Nada deve acontecer.
06	Sem pré-condições.	Pressionar a opção "Voltar" do dispositivo Android	A aplicação deve retornar para a tela de listagem das perguntas personalizadas.

7.7.2 Testes de Funcionamento

A pré-condição geral para “Testes de Funcionamento” é que todos os “Testes de Interface do Usuário” tenham sido executados e se obtido os resultados esperados.

7.7.2.1 Tela de Menu Inicial

7.7.2.1.1 Diálogo inicial da Rodada de Perguntas

Elaborador	Analista	Data de Elaboração	22/10/2014	
Executado por	Analista	Data de Execução	25/11/2014	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Diálogo solicitando nome do jogador sendo exibido após clique na opção “Iniciar Jogo”	Não preencher o campo.	Clicar no botão “Jogar”	O sistema emite o alerta “Informe seu Nome!”.
02	Mesmo que 01.	Digitar mais de 15 caracteres.	Verificar	O campo deve aceitar somente 15 caracteres.
03	Mesmo que 01.	Digitar qualquer nome.	Clicar no botão “Jogar”	A aplicação deve iniciar a rodada de perguntas.
04	Mesmo que 01.	Sem entrada.	Clicar no botão “Cancelar”	A aplicação cancela o diálogo e voltar para Menu Inicial.
05	Mesmo que 01.	Sem entrada.	Pressionar a opção “Opções” do dispositivo	Nada acontece.
06	Mesmo que 01.	Sem entrada.	Pressionar a opção “Voltar” do dispositivo	A aplicação cancela o diálogo e voltar para Menu Inicial.

7.7.2.1.2 Configurações de jogabilidade iniciais

Elaborador		Analista		Data de Elaboração	22/10/2014
Executado por		Analista		Data de Execução	03/12/2014
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	
01	Áudio tema sendo tocado no Menu Inicial.	Sem entrada.	Marcar opção "Jogar sem Áudio"	A opção deve ficar marcada e o áudio deve ser interrompido. A Rodada de Perguntas deve estar sendo iniciada sem áudio.	
02	Menu Inicial deve estar sem áudio.	Sem entrada.	Desmarcar opção "Jogar sem Áudio"	A opção fica desmarcada e o áudio deve voltar a tocar. A Rodada de Perguntas deve estar iniciando com áudio.	
03	Opção "Jogar sem Ajuda" desmarcada.	Sem entrada.	Marcar opção "Jogar sem Ajuda"	A Rodada de Perguntas deve iniciar com as opções de Ajuda desabilitadas.	
04	Opção "Jogar sem Ajuda" marcada.	Sem entrada.	Desmarcar opção "Jogar sem Ajuda"	A Rodada de Perguntas deve iniciar com as opções de Ajuda habilitadas.	
05	Opção "Utilizar Personalização" desmarcada. Possuir ao menos uma pergunta personalizada cadastrada com nível de dificuldade "1".	Sem entrada.	Marcar opção "Utilizar Personalização"	A Rodada de Perguntas deve iniciar apresentando primeiramente as perguntas personalizadas cadastradas para cada nível de dificuldade.	
06	Opção "Utilizar Personalização" marcada. Possuir ao menos uma pergunta personalizada cadastrada com nível de dificuldade "1".	Sem entrada.	Desmarcar opção "Utilizar Personalização"	A Rodada de Perguntas pode apresentar qualquer pergunta do sistema. Normalmente irá apresentar as perguntas padrão inicialmente.	

7.7.2.1.3 Opções do dispositivo

Elaborador		Analista		Data de Elaboração	22/10/2014
Executado por		Analista		Data de Execução	24/11/2014
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	
01	Sem pré-condições.	Sem entrada.	Pressionar opção "Opções" do dispositivo	A aplicação exibe a opção "Sair".	
02	Opções do dispositivos exibindo a opção "Sair".	Sem entrada.	Clicar na opção "Sair"	A aplicação exibe diálogo para confirmação da saída.	
03	Diálogo de saída da aplicação sendo exibido.	Sem entrada.	Clicar em "Sim"	A aplicação deve ser encerrada.	
04	Mesmo que 03.	Sem entrada.	Clicar em "Não"	O diálogo é cancelado voltando ao Menu Inicial.	
05	Mesmo que 03.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Mesmo que 04.	

7.7.2.1.4 Outros testes

Elaborador		Analista		Data de Elaboração	22/10/2014
Executado por		Analista		Data de Execução	24/11/2014
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	
01	Sem pré-condições.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Nada deve acontecer.	
02	Sem pré-condições.	Sem entrada.	Clicar no botão "Sair"	A aplicação exibe diálogo para confirmação da saída.	
03	Diálogo de saída da aplicação sendo exibido.	Sem entrada.	Clicar em "Sim"	A aplicação deve ser encerrada.	
04	Mesmo que 03.	Sem entrada.	Clicar em "Não"	O diálogo é cancelado voltando ao Menu Inicial.	
05	Mesmo que 03.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Mesmo que 04.	
06	Áudio tema sendo tocado.	Sem entrada.	Pressionar opção "Home" do dispositivo	A aplicação deve ser minimizada e o áudio da aplicação desativado.	

07	Dispositivo na posição Horizontal.	Sem entrada.	Virar dispositivo para posição Vertical	Nada deve acontecer. A aplicação deve ser executada somente na Horizontal.
----	------------------------------------	--------------	---	--

7.7.2.2 Tela de Rodada de Perguntas

7.7.2.2.1 Seleção de Alternativas

Elaborador	Analista	Data de Elaboração	22/10/2014	
Executado por	Analista	Data de Execução	10/12/2014	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Alternativas disponíveis para seleção.	Sem entrada.	Selecionar uma alternativa	A aplicação exibe diálogo "Esta certo disso?" com áudio.
02	Alternativa selecionada com diálogo de confirmação sendo exibido.	Sem entrada.	Clicar em "Sim"	A aplicação deve avaliar a resposta, animar a alternativa correta e emitir áudio informando do acerto ou erro.
03	Mesmo que 02.	Sem entrada.	Clicar em "Não"	O diálogo é cancelado voltando para a tela da rodada de perguntas.
04	Mesmo que 02.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Mesmo que 03.
05	Após seleção e confirmação de uma alternativa incorreta.	Sem entrada.	Sem ação	A aplicação anima a alternativa correta, emite áudio informando erro do jogador, exibe placar do valor ganho, salva os dados da jogada no banco de dados e volta para o menu inicial.
06	Após seleção e confirmação de uma alternativa correta.	Sem entrada.	Sem ação	A aplicação anima a alternativa selecionada, emite áudio informando acerto do jogador e inicia uma nova pergunta.

7.7.2.2 Recursos de Ajuda

Elaborador	Analista	Data de Elaboração	22/10/2014	
Executado por	Analista	Data de Execução	10/12/2014	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Recursos de ajuda desabilitados.	Sem entrada.	Sem ação	Os recursos de ajuda desabilitados apresentando um "X" vermelho sobre seus ícones.
02	Recurso PULAR habilitado e com saldo disponível para utilização.	Sem entrada.	Clicar no recurso "Pular"	A aplicação exibe diálogo "Você deseja utilizar este recurso?" com áudio.
03	Diálogo de confirmação de utilização de recurso PULAR sendo exibido.	Sem entrada.	Clicar em "Não"	O diálogo é cancelado voltando para a tela da rodada de perguntas.
04	Mesmo que 03.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Mesmo que 03.
05	Mesmo que 03.	Sem entrada.	Clicar em "Sim"	A aplicação desconta uma utilização do saldo do recurso e inicia uma nova pergunta sem avançar a pontuação.
06	Mesmo que 03. Recurso com saldo igual a "1".	Sem entrada.	Clicar em "Sim"	A aplicação desconta a última utilização do recurso o desativando e inicia uma nova pergunta sem avançar a pontuação.
07	Recurso CARTAS habilitado e disponível para utilização.	Sem entrada.	Clicar no recurso "Cartas"	A aplicação exibe diálogo "Você deseja utilizar este recurso?" com áudio.
08	Diálogo de confirmação de utilização de recurso CARTAS sendo exibido.	Sem entrada.	Clicar em "Não"	O diálogo é cancelado voltando para a tela da rodada de perguntas.
09	Mesmo que 08.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Mesmo que 08.
10	Mesmo que 08.	Sem entrada.	Clicar em "Sim"	A aplicação exibe diálogo com quatro cartas dispostas horizontalmente para escolha do jogador. As cartas estão com o fundo virado para cima.

11	Diálogo de quatro cartas sendo exibido para o Jogador.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Nada deve acontecer.
12	Mesmo que 11.	Sem entrada.	Pressionar opção "Opções" do dispositivo	Nada deve acontecer.
13	Mesmo que 11.	Sem entrada.	Selecionar uma carta	A aplicação deve desativar o recurso CARTAS e exibir o valor da carta selecionada virando a frente da carta para cima. O valor da carta pode variar de 0 a 3. A aplicação deve encerrar o diálogo e desativar aleatoriamente as alternativas incorretas conforme o valor da carta obtida pelo jogador.

7.7.2.2.3 Opções do dispositivo

Elaborador		Analista		Data de Elaboração	21/10/2014
Executado por		Analista		Data de Execução	10/12/2014
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado	
01	Durante rodada de perguntas.	Sem entrada.	Pressionar opção "Opções" do dispositivo	A aplicação deve exibir as opções "Áudio" e "Parar".	
02	Opções do dispositivo exibindo as opções "Áudio" e "Parar". Áudio da aplicação habilitado.	Sem entrada.	Clicar em "Áudio"	A aplicação deve desabilitar o áudio e exibir um alerta "Áudio desativado!".	
03	Opções do dispositivo exibindo as opções "Áudio" e "Parar". Áudio da aplicação desabilitado.	Sem entrada.	Clicar em "Áudio"	A aplicação deve habilitar o áudio e exibir um alerta "Áudio ativado!".	
04	Opções do dispositivo exibindo as opções "Áudio" e "Parar".	Sem entrada.	Clicar em "Parar"	A aplicação deve exibir diálogo "Deseja parar e receber X Reais ?" com áudio.	

05	Mesmo que 04.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	As opções são canceladas voltando para a tela de rodada de Perguntas.
06	Diálogo de confirmação de desistência sendo exibido após seleção de "Parar" das opções do dispositivo.	Sem entrada.	Clicar em "Não"	O diálogo é cancelado voltando para tela inicial da rodada de perguntas.
07	Mesmo que 06.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Mesmo que 06.
08	Mesmo que 06.	Sem entrada.	Clicar em "Sim"	A aplicação exibe placar com o valor alcançado pelo jogador, salva os dados da jogada no banco de dados e volta para o menu inicial.

7.7.2.2.4 Outros Testes

Elaborador	Analista	Data de Elaboração	22/10/2014	
Executado por	Analista	Data de Execução	08/12/2014	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Para cada pergunta sendo exibida. Exibe áudio se o mesmo não tiver sido desabilitado no menu inicial ou nas opções do dispositivo.	Sem entrada.	Sem ação	Toda pergunta deve ser precedida por um placar temporário com áudio informando o valor da pergunta. Este mesmo valor deve ser apresentado no item "Acertar" à direita da tela.
02	Durante rodada de perguntas.	Sem entrada.	Clicar no recurso "Parar"	A aplicação deve exibir diálogo "Deseja parar e receber X Reais?" com áudio.
03	Diálogo de confirmação de desistência sendo exibido após clique no recurso "Parar".	Sem entrada.	Clicar em "Não"	O diálogo é cancelado voltando para tela inicial da rodada de perguntas.
04	Mesmo que 03.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Mesmo que 03.

05	Mesmo que 03.	Sem entrada.	Clicar em "Sim"	A aplicação exibe placar com o valor alcançado pelo jogador, salva os dados da jogada no banco de dados e volta para o menu inicial.
06	Dispositivo na posição Horizontal.	Sem entrada.	Virar dispositivo para posição Vertical	Nada deve acontecer. A aplicação deve ser executada somente na Horizontal.
07	Durante a rodada de perguntas.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	Nada deve acontecer.
08	Durante a rodada de perguntas.	Sem entrada.	Pressionar tecla "Home" do dispositivo	O áudio da aplicação será desativado, a jogada será destruída e a aplicação minimizada.

7.7.2.3 Tela de Classificação dos Jogadores

7.7.2.3.1 Outros testes

Elaborador	Analista	Data de Elaboração	22/10/2014	
Executado por	Analista	Data de Execução	11/12/2014	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Durante a tela de classificação.	Sem entrada.	Pressionar opção "Home" do dispositivo	O áudio da aplicação será desativado e a aplicação será minimizada.

7.7.2.4 Tela de Listagem das Perguntas Personalizadas

7.7.2.4.1 Manipulação das Perguntas em Lista

Elaborador	Analista	Data de Elaboração	23/10/2014	
Executado por	Analista	Data de Execução	02/12/2014	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Deve haver ao menos um a pergunta personalizada gravada na aplicação.	Sem entrada.	Selecionar uma pergunta da listagem	A aplicação exibe um diálogo com as opções "Editar" e "Excluir".
02	Diálogo de opções após seleção de um item na lista de perguntas personalizadas.	Sem entrada.	Clicar em "Editar"	A aplicação deve ir para a tela do Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas com todos os campos preenchidos equivalentes à pergunta selecionada.
03	Mesmo que 02.	Sem entrada.	Clicar em "Excluir"	A aplicação deve exibir o diálogo de confirmação "Deseja mesmo excluir?"
04	Diálogo de confirmação de exclusão de perguntas após seleção de pergunta e utilização da opção "Excluir" na listagem.	Sem entrada.	Clicar em "Sim"	A aplicação deve excluir a pergunta e atualizar a listagem de perguntas não apresentando a pergunta excluída, também deve emitir um alerta "O Item foi excluído!".
05	Mesmo que 04.	Sem entrada.	Clicar em "Não"	O diálogo é cancelado voltando para a tela de listagem de perguntas e exibindo o alerta "O item não foi excluído!".

7.7.2.4.2 Outros Testes

Elaborador	Analista	Data de Elaboração	21/10/2014	
Executado por	Analista	Data de Execução	11/12/2014	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Durante a tela de listagem das perguntas personalizadas.	Sem entrada.	Pressionar opção "Home" do dispositivo	O áudio da aplicação deve ser desativado e a aplicação minimizada.

7.7.2.5 Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas

7.7.2.5.1 Outros Testes

Elaborador	Analista	Data de Elaboração	22/10/2014	
Executado por	Analista	Data de Execução	02/12/2014	
N.º	Pré-condições	Entrada	Ação	Resultado Esperado
01	Durante a tela do Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas	Sem entrada.	Clicar no botão "Ajuda"	A aplicação exibe um diálogo com orientações do preenchimento do formulário.
02	Durante a tela do Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas	Sem entrada.	Clicar sobre o indicador de dificuldade	A aplicação exibe um diálogo solicitando a classificação da pergunta em três níveis de dificuldade, com as opções "1", "2" e "3".
03	Durante diálogo de seleção do nível de dificuldade no formulário de edição de perguntas personalizadas.	Sem entrada.	Pressionar opção "Voltar" do dispositivo	O diálogo é cancelado e o indicador de dificuldade não é alterado.
04	Mesmo que 03.	Sem entrada.	Clicar em uma das três opções do diálogo	O valor de dificuldade selecionado deve estar sendo exibido no indicador.

05	Durante a tela do Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas	Digitar mais de 100 caracteres no campo texto da pergunta.	Verificar.	O campo de texto da pergunta aceita até 100 caracteres.
06	Durante a tela do Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas	Digitar mais de 50 caracteres no campo texto das alternativas	Verificar.	Os campos de texto das alternativas aceitam até 50 caracteres.
07	Durante a tela de Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas	Campo texto da pergunta vazio	Clicar em "Salvar"	A aplicação deve exibir alerta "É necessário preencher todos os campos!".
08	Durante a tela de Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas	Campo texto de qualquer alternativa vazio	Clicar em "Salvar"	Mesmo que 07.
09	Durante a tela de Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas	Nenhuma flag marcada.	Clicar em "Salvar"	Mesmo que 07.
10	Durante a tela de Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas	Todos os campos de texto preenchidos e uma flag de alternativa marcada.	Clicar em "Salvar"	A aplicação deverá voltar para a tela de listagem das perguntas apresentando o alerta "Pergunta salva com sucesso!". A pergunta salva deverá estar presente na listagem de perguntas personalizadas.
11	Durante a tela de Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas	Sem entrada.	Pressionar opção "Home" do dispositivo	O áudio deve ser desativado e a aplicação minimizada.

7.7.3 Testes de Configuração

A realização do teste de configuração busca averiguar se a aplicação apresenta o mesmo comportamento em diferentes aparelhos móveis.

A pré-condição geral para “Testes de Configuração” é que todos os “Testes de Interface do Usuário” e “Testes de Funcionamento” tenham sido executados e se obtido os resultados esperados.

7.7.3.1 Aparelhos utilizados

Para os testes serão utilizados três modelos diferenciados de smartphone conforme seguem as configurações:

- **Smartphone 1**
 - ✓ **Modelo:** GALAXY S4 – GTI9505
 - ✓ **Marca:** SAMSUNG
 - ✓ **Tela:** 5”
 - ✓ **Resolução:** 1080 x 1920 pixels
 - ✓ **Versão SO:** Android 4.4

- **Smartphone 2**
 - ✓ **Modelo:** Galaxy WIN Duos – GT-I8552B
 - ✓ **Marca:** SAMSUNG
 - ✓ **Tela:** 4.7”
 - ✓ **Resolução:** 800 x 480 pixels
 - ✓ **Versão SO:** Android 4.1

- **Smartphone 3**
 - ✓ **Modelo:** Galaxy S Duos – GT-S7562L
 - ✓ **Marca:** SAMSUNG
 - ✓ **Tela:** 4”
 - ✓ **Resolução:** 800 x 480 pixels
 - ✓ **Versão SO:** Android 4.0

7.7.3.2 Caso de teste

Pré-condições		O sistema estar devidamente instalado em cada dispositivo	
Elaborador		Analista	Data de Elaboração 23/10/2014
Executado por		Analista	Data de Execução 16/12/2014
N.º	Pré-condições	Ação	Resultado Esperado
01	Iniciar a aplicação no dispositivo.	Verificar	O Menu Inicial da aplicação deve ser precedido pela tela de abertura.
02	Tela de Menu Inicial.	Verificar	A aplicação deve exibir a Tela de Menu Inicial sem distorções severas na disposição dos componentes.
03	Placar de Abertura de perguntas na Rodada de Perguntas.	“Iniciar Jogo” através do Menu Inicial.	O placar de abertura das perguntas deve ser exibido normalmente com o valor da pergunta visível.
04	Tela da Rodada de Perguntas.	“Iniciar Jogo” através do Menu Inicial.	A tela da rodada de perguntas deve apresentar sem prejuízo todos os componentes mesmo com leves modificações do layout exibido.
05	Tela de Classificação dos Jogadores.	Acesso através de “Placar” no Menu Inicial.	A tela de Ranking deve exibir legivelmente todos os jogadores, sem maiores prejuízos de disposição.
06	Tela de Listagem de Perguntas Personalizadas	Acesso através de “Personalizar” no Menu Inicial.	A listagem deve exibir o enunciado das perguntas personalizadas normalmente, podendo em alguns casos apresentar mais ou menos itens conforme a resolução do aparelho.
07	Tela do Formulário de Edição de Perguntas Personalizadas.	Acesso através de “Nova Pergunta” na tela de Listagem das Perguntas Personalizadas	O formulário poderá apresentar formatos levemente diferenciados nas resoluções diferentes, embora, garanta a apresentação de todos os componentes ao usuário.

8 IMPLEMENTAÇÃO

8.1 Documento de arquitetura de Software

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
30/10/2014	1	Elaboração	Autor do Projeto
15/12/2014	2	Revisão	Autor do Projeto

8.1.1 Introdução

Neste documento serão detalhadas as principais partes da arquitetura proposta para o desenvolvimento do Show do Milhão Personalizável.

8.1.2 Objetivo

O presente documento permite uma visualização arquitetural geral do projeto, detalhando um conjunto de visões arquiteturais específicas para os diferentes aspectos do software.

8.1.3 Elementos que compõe a Arquitetura

A arquitetura do projeto é composta basicamente de classes, que em conjunto produzem o efeito desejado para a formação do produto final.

8.1.4 Atividades (Telas)

O produto deste projeto é a construção de uma aplicação que permita que o usuário pratique seus conhecimentos ou efetive seus estudos através da utilização de um sistema de perguntas e respostas interativo, onde as questões podem ser personalizadas pelo próprio usuário. Esta aplicação, que também pode ser reconhecida como um jogo, utiliza recursos visuais implementados a partir de

disponibilizações do sistema operacional, sendo assim classificada como uma aplicação de Atividades.

As aplicações de atividades são assim classificadas por possuírem telas (Activitys), que farão a interface entre o usuário e as regras da aplicação.

As Activitys são compostas de arquivos de layout (arquivos xml), que contém um ou mais ViewGroups (grupos de componentes) ou Views internos (componentes como botões, caixas de texto, etc.), arrumados de acordo com a usabilidade pretendida, e subclasses de Activity que serão invocadas quando o usuário solicitar, sendo detentoras das regras de execução e exibição.

O espetáculo é comandado pelas subclasses que usam a parte do layout. Neste sentido, todos os eventos gerados pelas Views do Layout e pelos controles disponíveis no aparelho poderão ser tratados no código da Activity.

Assim, toda a tela da aplicação é composta pela classe de gerenciamento da tela e pelo arquivo de layout xml, que modela as telas, disposições e tamanho dos componentes, devendo este ser modelado com os cuidados cabíveis para sua correta disposição nas infinitas variações de resoluções dos dispositivos. Em um framework MVC, este arquivo corresponderia a camada de visual (View).

8.1.5 Classes de Gerenciamento de Telas

Uma Activity é basicamente uma classe gerenciadora de UI (Interface com o usuário), e assim como foi exposto no item anterior, é composta do arquivo de layout (arquivo xml) e classe de gerenciamento (código).

A classe de gerenciamento da tela é responsável por toda lógica, possibilitando tratativas de eventos e manipulação dos componentes visuais. É através dela que a maioria das aplicações “de atividades” como é o caso, fazem o primeiro acesso à aplicação.

No escopo desta aplicação, estas classes interagem entre si possibilitando que o usuário navegue entre as telas carregando informações e tendo seus comandos reconhecidos e processados. Estas classes contém as regras de negócio da aplicação, podendo ser consideradas o “Controlador” de uma estrutura de framework MVC.

8.1.6 *Classes modelos*

Além das classes de gerenciamento, detentoras da lógica de negócio, o projeto contempla algumas classes de apoio, que correspondem aos principais modelos utilizados para as transações com o banco de dados.

8.1.7 *Classe de interface com db*

Por padrão, na utilização do SQLite, é necessária criação de uma classe que estenda de “SQLiteOpenHelper” as competências necessárias para armazenamento e tratamento de dados. Sendo assim, essa classe se torna um elo de conexão entre a aplicação e a base de dados.

8.1.8 *Banco de Dados*

Amplamente utilizado em aplicações Android e dispositivos de pouca capacidade, o SQLite se mostra uma biblioteca muito atrativa. Simulando um motor de banco de dados SQL através da leitura e escrita em arquivos de disco comuns e multi-plataforma, essa biblioteca de domínio público esta presente em mais aplicações do que se pode contar.

9 IMPLANTAÇÃO

Histórico da Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor
22/12/2014	1.0	Elaboração	Autor do Projeto

9.1 Plano de Implantação e Artefatos de Instalação

9.1.1 Introdução

Este documento contém informações relativas a implantação da aplicação, desde os requisitos de hardware e software até as considerações para instalação.

9.1.2 Requisitos

A configuração mínima indicada para utilização da aplicação é:

- Aparelho com tela touchscreen;
- Sistema operacional Android 4;
- Resolução: 480 x 800 pixels.
- Espaço mínimo em disco de 12 Mb.

Nota: Resoluções abaixo de 480 x 800 ou acima 1080 x 1920 podem causar desajustes no layout da aplicação.

9.1.3 Considerações para instalação

Para instalação do aplicativo recomendamos que o usuário marque a opção “Permitir instalação de fontes desconhecidas” na guia de segurança nas configurações do sistema Android. Esse procedimento irá permitir a instalação de aplicativos não disponibilizados na PlayStore.

10 CONCLUSÃO

O projeto Show do Milhão Personalizável se apresentou uma excelente oportunidade, não somente pelo fato de enriquecer a experiência em tecnologias não antes dominadas, como também por possibilitar o amadurecimento profissional, através da prática e fixação de conteúdos importantes obtidos durante o curso, principalmente relacionados aos processos de Gestão de Projetos e de Engenharia de Software abordados.

A gestão do projeto foi pautada na utilização de consagradas ferramentas de gestão de tempo, custo, riscos e tanto a concepção do projeto quanto seu desenvolvimento foram organizados seguindo a metodologia RUP, que se mostrou robusta para que a ideia se mantivesse sólida durante todas as etapas de concepção e ao mesmo tempo flexível o suficiente para garantir que o processo não se tornasse moroso e demasiadamente enraizado.

O desenvolvimento com a orientação a objetos se apresentou com grande produtividade, principalmente em questões voltadas a reaproveitamento de código e organização, pois essa abordagem permite se entender com mais facilidade a codificação do sistema como um todo e em partes, facilitando análise, testes e possíveis ampliações.

A escolha do tema se fez interessante por partir de uma necessidade percebida durante observações e interações com o público, onde se pode perceber que o resultado seria positivo para usuários distintos e com fins específicos. Alguns utilizariam para estudo outros para lazer, e outros declararam interesse na utilização para o ambiente de trabalho, e assim a ideia se mostrou promissora, embasada na percepção de que o resultado seria benéfico aos usuários permitindo que estes adaptassem para suas necessidades.

Assim, o projeto foi desenvolvido com empenho e dedicação e cumpre plenamente todos os objetivos anteriormente propostos, principalmente no que diz respeito à concretização de um resultado que alie aprendizado e diversão.

REFERÊNCIAS

ABLESON, FRANK. Introdução ao Desenvolvimento do Android . IBM. 12 Mai 2009. Disponível em: < <http://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-android-devel/> > Acesso em: 12 de Novembro de 2014.

ANDROID DEVELOPERS. Documentação oficial para desenvolvedores. Disponível em: < <http://developer.android.com/reference/android/package-summary.html>> Acesso em: 26 de Janeiro de 2015.

GASPAROTTO, HENRIQUE M. Os 4 pilares da Programação Orientada a Objetos. Devmedia. 30 Out 2014. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/os-4-pilares-da-programacao-orientada-a-objetos/9264>> Acesso em: 20 de Janeiro de 2015.

LANDIM, WIKERSON. Android domina 85,1% do mercado de celulares no Brasil. Tecmundo. 13 fev 2014. Disponível em: < <http://www.tecmundo.com.br/celular/50306-android-domina-85-1-do-mercado-de-celulares-no-brasil.htm> > Acesso em: 08 de Janeiro de 2015.

NETMARKETSHARE. Market Share Statistics for Internet Technologies. Mobile/Tablet Top Operating System Share Trend. “Tendência de uso dos sistemas operacionais”. 10 Jul 2014. Disponível em: < <http://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx?qprid=9&qpcustomb=1&qpct=4&qpsp=175&qpnp=12&qptimeframe=M> > Acesso em: 14 de Janeiro de 2015.

ODELL, JAMES J., MARTIN, JAMES. **Análise e projeto orientados a objeto**. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1995. 639p.

PRESSMAN, ROGER S. **Engenharia de Software**: Uma Abordagem Profissional. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780p.

SAUVÉ, DR. JACQUES PHILLIPPE. Análise e Projeto de Sistemas Orientados a Objeto. Disponível em:

<<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~jacques/cursos/apoo/html/apoo2.htm>> Acesso em: 07 de Janeiro de 2015.

SQLite : Small. Fast. Reliable. Choose any three. Disponível em: <

<http://www.sqlite.org/>> Acesso em: 20 de Janeiro de 2015.