



FUNDAÇÃO MATIAS MACHLINE
ENSINO MÉDIO TÉCNICO EM INFORMÁTICA

FLUENT LEVEL

Aplicativo para o auxílio no ensino e aprendizado da língua inglesa

MANAUS – AM
2021

**ANA CLARA NOGUEIRA ALVES
APOLO BRENER DA COSTA FREITAS
GABRIEL VASCONCELOS AUZIER**

FLUENT LEVEL

Aplicativo para o auxílio no ensino e aprendizado da língua inglesa

Projeto de Aplicações Práticas apresentado ao
Curso Técnico em Informática da Fundação Matias
Machline como requisito para obtenção do Título de
Técnico em Informática.

Orientador: Sérgio Roberto Costa Vieira

MANAUS / AM

2021

**ANA CLARA NOGUEIRA ALVES
APOLO BRENER DA COSTA FREITAS
GABRIEL VASCONCELOS AUZIER**

FLUENT LEVEL

Aplicativo para o auxílio no ensino e aprendizado da língua inglesa

Projeto de Aplicações Práticas apresentado ao Curso Técnico em Informática da Fundação Matias Machline como requisito para obtenção do Título de Técnico em Informática.

Aprovado em 20/12/2021, por:

Prof.: Sérgio Roberto Costa Vieira, M. Sc.
Orientador

**MANAUS / AM
2021**

AGRADECIMENTOS

A todos que nos ajudaram até o presente momento.

A Deus por ter nos proporcionado força e saúde para superar as dificuldades enfrentadas neste ano atípico.

Ao Nathan por ter se disponibilizado a nos ajudar.

Às nossas professoras de inglês, Gleska e Laila, que nos orientaram durante a idealização do projeto.

Ao nosso orientador, Sérgio, que nos deu o aporte necessário ao desenvolvimento.

Aos nossos colegas e amigos, pelo apoio moral.

RESUMO

Esse projeto almeja desenvolver um software capaz de proporcionar uma oportunidade de dinamização do ambiente de aprendizado em sala de aula, assim como também fora dela, baseando-se em uma série de pesquisas no que diz respeito aos fatores, dificuldades e às estatísticas que comprovam a deficiência do aprendizado de Inglês na educação pública brasileira, utilizando como principal guia o estudo realizado pelo British Council no Brasil. Dessa maneira, verifica-se a necessidade de mudança do cenário atual, que possui práticas ultrapassadas de ensino e reflete a despreocupação com o progresso intelectual e continuidade durante o processo de ensino e aprendizado de língua estrangeira no país. Em virtude do silogismo exposto, é possível depreender uma determinada linha de raciocínio, que demonstra o déficit de uma sociedade, ao qual ignora a importância do estudo de Inglês, que se mostra cada vez mais necessário em face do mundo globalizado. Essencialmente, o projeto está relacionado com a metodologia de práticas de conteúdo através da gamificação, onde haverá tarefas a serem concluídas. O aluno terá um acervo de tarefas para praticar, sendo possível ainda criar tarefas, modificá-las e jogá-las. Com isso, o aplicativo possibilitará a constante interação do aluno e favorecendo o seu interesse e entendimento de assuntos da Língua Inglesa.

Palavras-chave: Inglês, Aprendizado, Dificuldade, Gamificação, Progresso.

ABSTRACT

This project aims to develop a software able to provide an opportunity to dynamize the learning environment in the classroom, as well as outside it, based on a series of research regarding the factors, difficulties and statistics that prove the deficiency of learning English in Brazilian education, using the study carried out by British Council in Brazil as the main guide. Thus, there is a need to change the current scenario, which has outdated teaching practices and reflects the lack of concern with intellectual progress and continuity during the process of teaching and learning a foreign language in the country. Due to the exposed syllogism, it is possible to infer a certain line of reasoning, which demonstrates the deficit of a society, which ignores the importance of studying English, which is increasingly necessary in the face of the globalized world. Essentially, the project is related to the methodology of content practices through gamification, where there will be tasks to be completed. The student will have a collection of tasks to practice, and it is still possible to create new tasks, modify them and play them. With that, the application will enable the constant interaction of the student and favoring their interest and understanding of subjects in the english language.

Keywords: English, Learning, Difficulty, Gamification, Progress.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Logo do aplicativo Duolingo	16
Figura 2 - Logo do aplicativo Busuu	17
Figura 3 - Logo aplicativo Babbel	18
Figura 4 - Ilustração dos ciclos na metodologia iterativo e incremental	22
Figura 5 - Logo do Framework React Native	28
Figura 6 - Logo da linguagem Javascript.....	28
Figura 7 - Logo da linguagem TypeScript.....	29
Figura 8 - Logo do Banco de Dados Firebase	29
Figura 9 – Diagrama de Caso de Uso 1 do Ciclo 1	34
Figura 10 – Diagrama de Caso de Uso 2 do Ciclo 1.....	35
Figura 11 – Exemplo de documento da coleção de usuários	36
Figura 12 – PIT: Entrada, Login, Cadastro	37
Figura 13 – PIT: Tarefas aba de comunidade, Tarefas aba de criações.....	38
Figura 14 – PIT: Criação de nova tarefa, Criação de nova questão de alternativa ...	38
Figura 15 – PIT: Resolução da questão de alternativa	39
Figura 16 – Resolução das questões de treino de fala, compreensão auditiva e organização gramática de frase:	39
Figura 17 – Trecho de código de autenticação.....	40
Figura 18 – Trecho de código da interação com o banco de dados (Tarefas)	41
Figura 19 – Interface de login e cadastro do usuário.....	42
Figura 20 – Interface de recuperação de senha	43
Figura 21 – Informações enviadas ao e-mail para recuperação de senha.....	43
Figura 22 – Interface de Tarefas	44
Figura 23 – Interface de criação de tarefas	45
Figura 24 – Interface da questão de alternativa e pesquisa de imagens	46
Figura 25 – Interfaces das questões de reconhecimento de áudio e pronúncia	46
Figura 26 – Interface de resolução de questões.....	47
Figura 27 - Diagrama de Caso de Uso do Ciclo 2	52
Figura 28 - Exemplo de documento da coleção de Competições	54
Figura 29 - Exemplo de documento da coleção de Usuários referente ao Ciclo 2....	54
Figura 30 - PIT: Edição de perfil, Histórico de tarefas, Histórico de competições	55

Figura 31 - PIT: tela de seguidores e seguindo usuários.....	56
Figura 32 - PIT: criação de competição.....	56
Figura 33 - PIT: Telas de participação da competição.....	57
Figura 34 - PIT: informações da competição e tela de ranking.....	57
Figura 35 - Trecho de código de criação de competição	58
Figura 36 - Interface de Competições. Abas comunidade, participando e criações..	59
Figura 37 - Interfaces de informações e ranking da competição	60
Figura 38 - Interface de criação de competição.....	60
Figura 39 - Interface do perfil do usuário.....	61
Figura 40 - Interface de seguidores.....	62
Figura 41 - Interface de comparação de perfil	62
Figura 42 - Interface do Histórico	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela Comparativa	19
Tabela 2 – Lista de necessidades do Ciclo 1	30
Tabela 3 – Lista de necessidades do Ciclo 2	31
Tabela 4 – Requisitos funcionais.....	31
Tabela 5 – Requisitos não funcionais.....	32
Tabela 6 – Regras de negócio	32
Tabela 7 – Descrição dos testes do Ciclo 1	48
Tabela 8 – Execução dos testes do Ciclo 1.....	50
Tabela 9 – Descrição dos testes do Ciclo 2	64
Tabela 10 – Execução dos testes do Ciclo 2.....	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Abordagem Comunicativa
AGT	Abordagem Gramática e Tradução
API	<i>Application Programming Interface</i> ou Interface de Programação de Aplicações
ASR	<i>Automatic Speech Recognition</i> ou Reconhecimento Automático Da Fala
CEFR	<i>Common European Framework of Reference for Languages</i> ou Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas
CLIL	<i>Content and Language Integrated Learning</i> ou Ensino Baseado em Conteúdos
IDE	<i>Integrated Development Environment</i> ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i> ou Notação de Objeto Javascript
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIT	Protótipos de Interface de Telas
TBL	<i>Task-based Learning</i> ou Ensino Baseado em Tarefas
TTF	<i>Task Technology Fit</i> ou Tarefa de Ajuste Tecnológico
UI	<i>User Interface</i> ou Interface do Usuário
UX	<i>User Experience</i> ou Experiência do Usuário

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Contextualização.....	12
1.2 Especificação do Problema	12
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo geral:	14
1.3.2 Objetivos específicos:	14
1.4 Justificativa	14
1.5 Trabalhos Relacionados.....	15
1.5.1 Duolingo.....	15
1.5.2 Busuu.....	16
1.5.3 Babbel.....	17
1.5.4 Análise geral	18
1.5.5 Tabela Comparativa	19
1.6 Metodologia de Desenvolvimento	20
1.6.1 Requisitos	20
1.6.2 Análise	20
1.6.3 Projeto.....	21
1.6.4 Design.....	21
1.6.5 Implementação.....	21
1.6.6 Testes	21
1.6.7 Implantação	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	23
2.1 Aspectos da aprendizagem	23
2.1.1 A Abordagem Tradicional	23
2.1.2 A Abordagem Comunicativa.....	24
2.1.3 Processo de aprendizagem com tecnologias	24

2.2 Dificuldades no aprendizado da língua inglesa	25
2.3 Gamificação educacional	26
2.4 Ferramentas e tecnologias	27
2.4.1 Ambiente de Desenvolvimento Visual Studio Code	27
2.4.2 Framework React Native	27
2.4.3 Linguagem de Programação Javascript	28
2.4.4 Linguagem de programação Typescript	29
2.4.5 Firebase	29
3. PROJETO DE SOFTWARE	30
3.1 Finalidade do Software.....	30
3.2 Lista das necessidades	30
3.2.1 Requisitos	31
3.3 Ciclo de desenvolvimento 1	33
3.3.1 Análise e Projeto	33
3.3.2 Codificação	40
3.3.3 Testes	47
3.4 Ciclo de desenvolvimento 2	51
3.4.1 Análise e Projeto	51
3.4.2 Codificação	58
3.4.3 Testes	63
4 CONCLUSÃO	67
4.1 Considerações Finais.....	67
4.2 Trabalhos Futuros	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A língua inglesa é imprescindível no mundo contemporâneo, pois a globalização faz com que se torne algo fundamental. O inglês é a língua internacional, a língua dos estudos, das viagens, dos negócios, a língua da comunicação com todo o mundo. No mercado de trabalho, o inglês virou atributo essencial para a conquista da maioria das vagas de nível universitário. Em razão disso, o ensino desse idioma se torna cada vez mais imprescindível.

Mesmo assim, pouco esforço é feito no Brasil para que os alunos saiam da Educação Básica na rede pública conseguindo se comunicar nessa língua, tendo em em vista que mesmo grande parte dos discentes em algum momento de sua vida acadêmica terem tido aulas de inglês, ainda assim muitos não têm real conhecimento sobre a língua (segundo o British Council, apenas 10,3% dos jovens). Um dos maiores motivos para isso é falta de motivação dos jovens provocada pela metodologia tradicional de ensino que tende a dificultar o processo de aprendizagem. (Modesto e Santos, 2002)

Tendo em vista os fatos mencionados, urge a necessidade do desenvolvimento de tecnologias que proporcionem aos jovens um ensino de inglês de forma atual e dinâmica, por meio de jogos e metodologias atualizadas, com funcionalidades que possam ser usadas pelo professor para interagir com os alunos. Tornando assim o processo de aprendizagem mais divertido, despertando o interesse dos discentes.

1.2 Especificação do Problema

Em primeiro plano, é lícito postular que o baixo aprendizado da língua inglesa no Brasil decorre da despreocupação da Lei de Diretrizes e Bases nacional que não determina o ensino obrigatório de inglês, mas sim, que haja o ensino de língua estrangeira (podendo-se optar pelo espanhol, ainda). Diante disso, uma vez que não há regulamentação para o ensino dessa língua, não há também a padronização de seu ensino, o que desfavorece as escolas a optarem por uma metodologia eficiente, bem como a utilização de livros e materiais de apoio que sejam adequados aos discentes.

Nesse espectro, a metodologia utilizada atualmente se prende aos moldes antigos de ensino de gramática e tradução. Isso impacta diretamente nos resultados do aluno em seu processo de aprendizagem, uma vez que esse método não garante o entendimento contínuo e progressivo do indivíduo, por se tratar, principalmente, de algo que não foca no pensamento da língua enquanto língua, isto é, trabalha-se com a ideia de que, para o entendimento do inglês, deve-se traduzir da língua portuguesa à inglesa, ignorando as particularidades e diferenças de cada língua. Assim, a ministração da disciplina em sala de aula torna-se limitada.

Outrossim, é imperativo ressaltar que o tempo de aula disponibilizado pelas escolas - na maioria, menos de 1h30 por semana - é insuficiente para que haja uma evolução significativa no desenvolvimento das habilidades da língua (escrever, falar, ouvir e ler). Aliado a isso, segundo pesquisas realizadas pela British Council em 2016, cerca de 55% dos professores relataram que um dos maiores problemas que enfrentam é a “falta de oportunidade para conversar em inglês”. Desse modo, a falta de tempo para se trabalhar a língua, somada às dificuldades de nivelamento entre estudantes, retarda o aprendizado e torna o aprendiz incapaz de comunicar-se adequadamente.

Nesse sentido, o principal aspecto a ser abordado a respeito da educação do ensino de inglês no Brasil incorre na sala de aula. A interação entre professores e alunos, bem como também de alunos entre si é prejudicada, o que corrobora para que o déficit na base de aprendizado aumente substancialmente. Em termos de recursos, grande parte dos professores sente a falta de materiais didáticos para serem utilizados com os alunos. Assim, muitos professores procuram por materiais de apoio extras para sua ministração.

Tendo em vista os fatos supracitados, é válido ponderar que a utilização de metodologias ativas - fazendo o aluno agente de sua própria educação, atuando ativamente em classe - é muito precária no ensino desta língua.

Trata-se, portanto, de um problema em cadeia, que resulta em uma má abordagem utilizada no ambiente escolar.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral:

Desenvolver um projeto de software, na plataforma mobile, capaz de auxiliar estudantes e professores no aprendizado e ensino do inglês, dentro e fora de sala de aula.

1.3.2 Objetivos específicos:

Com o intuito de alcançar o objetivo geral citado anteriormente, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Amenizar os impactos gerados pelos desiguais níveis de conhecimento de alunos em sala de aula.
- Identificar os principais problemas e divergências enfrentados pelos professores de língua inglesa durante o processo de ensino.
- Incentivar o interesse do aluno pela língua inglesa através de uma plataforma ludificada.
- Aumentar a interação e participação entre alunos durante as aulas de língua inglesa.
- Aplicar novas ideias e metodologias atuais utilizadas no ensino dessa disciplina.

1.4 Justificativa

A principal motivação para sustentar o presente projeto de pesquisa reside na importância que o tema possui para a sociedade atual, haja vista a necessidade de se saber inglês e a negligência desse fato no sistema de educação brasileiro. Como ela é a língua mais difundida mundialmente, a falta das habilidades comunicativas desta podem trazer consequências prejudiciais ao desenvolvimento tecnológico e cultural do país. Assim, pretendemos solucionar falhas dentro de sala de aula que interferem na formação do aluno enquanto falante de língua inglesa. O nosso projeto proporcionará uma metodologia a ser utilizada em classe, por parte dos professores.

A importância de cunho científico se estabelece na utilização de uma nova abordagem de ensino. Podemos presumir que o uso de uma metodologia ativa, trazendo maior interação entre professor e alunos, e de alunos entre si, possa instigá-los o interesse em aprender uma nova língua - nesse caso, o inglês. Trazer essa característica para o ambiente de sala de aula é muito relevante e pode gerar variados benefícios tanto ao corpo discente, desprendendo-se da ideia do professor enquanto foco de atenção, mas que o permite trabalhar com recursos diferentes.

É visto, ainda, a necessidade de um software que proporcione a adaptação de conteúdos pelo educador. A partir da análise de aplicativos presentes no mercado, como o Duolingo, Busuu e Babbel, verificamos que nenhum destes contempla tal funcionalidade. A grande maioria dos aplicativos e sites que trabalham com o ensino de inglês, incluindo os que foram apresentados neste trabalho, focam no estudante de maneira individualizada, fazendo com que os feedbacks apresentados sejam elaborados puramente pela máquina. Isso apresenta-se como problema a partir do momento em que os níveis de lições se tornam mais complexos e os resultados mostrados tornam-se superficiais.

A nossa solução diferencia-se no aspecto de tornar o feedback humanizado de ponta a ponta, tornando-o mais crítico e específico. Ademais, focamos no público de jovens estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, que constituem as bases do processo de aprendizado de inglês.

1.5 Trabalhos Relacionados

Esta seção será dedicada à análise de três aplicações disponibilizadas no mercado mundial para o aprendizado de inglês. Serão verificadas as características de cada uma delas, bem como será feito o apontamento de seus pontos positivos e sugestões de melhoria – funcionalidades que poderiam ser implementadas.

1.5.1 Duolingo

O Duolingo é um aplicativo bastante popular internacionalmente que ganha destaque no quesito de gamificação e cuja metodologia baseia-se na gramática e tradução, ou método tradicional de ensino de línguas. Possui muitas opções de

idiomas a serem aprendidos - não somente o inglês - e o processo de aprendizagem se dá por meio de lições que os usuários realizam a fim de compreenderem frases e vocabulários novos, tratando o aprendizado de maneira muito individualizada, perdendo a possibilidade de interação entre aprendizes de uma língua. Detém diversas etapas de aprendizagem, porém, são contextualizados por áreas que não possuem, necessariamente, uma ligação com a próxima. (NUNES, 2020)

Um aspecto interessante da aplicação é o do feedback instantâneo pelo app. Essa funcionalidade, entretanto, perde a precisão no decorrer do avanço dos níveis, podendo inclusive trazer resultados errôneos em níveis mais avançados. Ademais, é um recurso bastante superficial, que não trata profundamente a análise do aluno, como é o exemplo das práticas de oralidade.

Desse modo, a principal desvantagem do app encontra-se na falta de uma metodologia eficiente e que, principalmente por se tratar de um sistema fechado, impossibilita que as atividades propostas sejam adaptadas por um professor, caso queira trabalhar com ele em sala de aula, por exemplo, a fim de focar em necessidades específicas dos alunos.

Figura 1 - Logo do aplicativo Duolingo



Fonte: Página do Duolingo na Internet (2021)

1.5.2 Busuu

Busuu trata-se de uma aplicação mobile gratuita, com a possibilidade de um plano premium, que tem o intuito de prover aprendizado de doze idiomas, inglês, espanhol, francês, alemão, chinês, japonês, italiano, português, russo, polonês, turco

e árabe. Possui funcionalidades de uma rede social, ele cobre, na escala CEFR (Quadro Europeu Comum de Referências para línguas), os níveis A1, A2, B1 e B2, com materiais que podem ser disponibilizados em cerca de 150 unidades. O Busuu atinge as áreas de escrita e fala, leitura e compreensão.

Há muitos aspectos positivos do aplicativo, como, ter muitas lições, uma interatividade alta entre usuários, quantidade de idiomas abrangente, uma boa introdução à novas pessoas, mesmo as de níveis avançados, e elementos de gamificação. Apesar disso, há características negativas a se citar: Mesmo tendo o uso livre do plano gratuito caso o usuário queira se aprofundar mais, se vê necessário pagar pelo plano premium. No plano gratuito é mostrado propagandas sobre a versão premium com muita frequência de forma a ser muito irritante; A compreensão da oralidade do idioma fornecida pela plataforma é insuficiente. (NUSHI, 2016)

Em síntese, a aplicação possui muita interação entre os usuários, possui gamificação e muito conteúdo a ser consumido. Apesar disso, caso haja a necessidade de se aprofundar nos conteúdos é conveniente o pagamento do plano premium já que passa a oferecer mais lições e funcionalidades. O Busuu não contempla os níveis C1 e C2 da escala CEFR e de modo geral o uso dele faz mais sentido com usuários iniciantes.

Figura 2 - Logo do aplicativo Busuu



Fonte: Página do Busuu na Internet (2021)

1.5.3 Babbel

O aplicativo Babbel dispõe de um ensino que objetiva simplificar o aprendizado do idioma. A aplicação, em si, foca muito na habilidade de fala (speaking), trazendo estruturas de comunicação através das atividades contextualizadas, apesar de utilizar para isso o método tradicional - com repetição de fala, associação de imagens e etc. O seu principal ponto positivo encontra-se na utilização do Automatic Speech

Recognition (ASR) ou Reconhecimento Automático da Fala na prática de pronúncia da língua inglesa. Através dela, é possível reconhecer a entrada de voz emitida pelo usuário e retornar um feedback a respeito da resposta e se ela se adequa à resposta correta disponibilizada em um banco de dados fônicos previamente gravados. (SABOTA, 2016)

Desse modo, algumas desvantagens do app se dão pelo fato de que ele não trabalha com todas as habilidades do idioma, bem como não possui um sistema que proporciona a interação entre usuários, tornando a aprendizagem bem individualizada. Além disso é apenas parcialmente gratuito, necessitando uma assinatura em conta “premium” (paga) para acessar alguns dos conteúdos.

Figura 3 - Logo aplicativo Babbel



Fonte: Página do Babbel na Internet (2021)

1.5.4 Análise geral

A escolha dos três aplicativos analisados – Duolingo, Babbel e Busuu – teve como propósito apresentar ferramentas conhecidas e já consagradas entre os usuários de aplicativos móveis de aprendizagem de línguas. Outra razão, é que eles parecem refletir muitas das características de outras ferramentas com o mesmo propósito e, por isso, podem nos ajudar em uma possível generalização do modelo de aprendizagem nos quais esses softwares de ensino de línguas se baseiam. Por exemplo, o feedback genérico, o qual não provê informações suficientes para que o aprendiz reformule a sua resposta errada e, nem mesmo entenda a sua certa e é uma questão a ser melhorada, no sentido de proporcionar ao usuário mais estratégias de aprendizagem.

Considerando a análise linguística, metodológica e técnica de cada aplicativo, verificou-se que, embora apresentem excelentes recursos tecnológicos para o ensino e aprendizagem de inglês, como o de reconhecimento de voz, características de

gamificação, sistemas de fácil manejo, com interfaces atrativas e motivadoras, os três aplicativos refletem ainda uma despreocupação com a utilização do aplicativo por educadores. Nesse sentido, a proposta do Fluent Level recai sobre a personalização das atividades a serem realizadas, o que se mostra útil e passível de uso dentro de sala de aula. Além da perspectiva de possibilitar a execução de todos os quatro tipos de atividades voltadas à prática do idioma, conforme os aplicativos explicitados também envolvem, este projeto visa aumentar a participação e interação dos usuários por meio de competições simultâneas, bem como também o sistema de comparação de usuários por meio de gráficos exibidos pelo aplicativo.

1.5.5 Tabela Comparativa

Tabela 1 – Tabela Comparativa

Características	Duolingo	Busuu	Babbel
Gratuito	<i>sim</i>	<i>parcialmente</i>	<i>parcialmente</i>
Preço mensal	-	US\$ 5,99	US\$ 9,99
Número de níveis	<i>sem descrição</i>	<i>4 + 2 opções</i>	<i>2 + extras</i>
Usabilidade	<i>fácil</i>	<i>fácil</i>	<i>fácil</i>
Feedback	<i>sim</i>	<i>sim</i>	<i>sim</i>
Conceito de língua	<i>estrutural</i>	<i>visão complexa</i>	<i>estrutural</i>
Método	<i>gramática e tradução</i>	<i>gramática / tradução/ audiolingual</i>	<i>gramática e tradução</i>
Gamificação	<i>alta</i>	<i>média</i>	-
Áudio	<i>sim</i>	<i>sim</i>	<i>sim</i>
Linguagem Visual	<i>desenho</i>	<i>fotos</i>	<i>fotos</i>
Compreensão oral	<i>insuficiente</i>	<i>insuficiente</i>	<i>insuficiente</i>

Fala	<i>repetição</i>	<i>repetição</i>	<i>repetição</i>
Leitura	<i>básico</i>	<i>básico</i>	<i>básico</i>
Escrita	<i>sim (tradução)</i>	<i>sim</i>	<i>sim (tradução)</i>
Vocabulário	<i>sim</i>	<i>sim</i>	<i>sim</i>
Incentivo a interação	<i>não</i>	<i>sim</i>	<i>não</i>

1.6 Metodologia de Desenvolvimento

A metodologia de desenvolvimento do projeto segue o modelo iterativo e incremental, processo pelo qual o trabalho realizado é sempre melhorado em ciclos subsequentes. A divisão do projeto compreende as etapas de: requisitos, análise, projeto, design, implementação, testes, validação e entrega.

1.6.1 Requisitos

Os requisitos são elaborados por meio da compreensão do problema e das necessidades do usuário, com o intuito de se extraírem todas as funcionalidades do software, funcionais e não-funcionais.

1.6.2 Análise

Esta etapa compreende a visão inicial das estratégias de implementação e estudos de viabilidade, ao qual são especificados os requisitos do sistema, a partir das necessidades do cliente.

1.6.3 Projeto

O projeto é destinado a modelagem das estruturas da aplicação, através da construção de diagramas envolvendo os aspectos do software. São especificadas as soluções e as formas de implementação.

1.6.4 Design

A etapa de Design é onde ocorre a criação das telas do software.

1.6.5 Implementação

A Implementação corresponde à codificação do sistema. É a etapa onde ocorre o desenvolvimento da aplicação mediante a utilização das tecnologias descritas no planejamento.

1.6.6 Testes

Os testes são realizados ao final de cada iteração. A verificação é feita para analisar se o produto (release) entregue atende a todos os requisitos documentados. Aqui, ocorre a correção de eventuais erros e implementação de necessidades não identificadas no planejamento inicial, as quais são instauradas na fase de incremento do ciclo.

1.6.7 Implantação

Corresponde a entrega e instalação do software no ambiente do usuário. Está relacionado com a criação de manuais atualizados para o uso correto e adequado do sistema.

Figura 4 - Ilustração dos ciclos na metodologia iterativo e incremental



Fonte: próprio autor

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aspectos da aprendizagem

O aprendizado de Inglês, de fato, compreende um processo complexo e ao longo de anos constituiu-se através de diversos métodos utilizados em sala de aula, pelo qual foram repensadas e desenvolvidas diversas estratégias para contemplar as necessidades requeridas pelo contexto (FINARDI; PORCINO, 2014).

O papel do método utilizado constitui substancial relevância na aprendizagem do aluno, que é influenciado pelo ambiente em que está inserido. Nesse sentido, cabe analisar as abordagens amplamente utilizadas a nível nacional e compreender que o aprendizado eficiente é reconhecido pelo desempenho dos estudantes e a existência de determinados aspectos, cuja interação torna-se crucial nesta atividade.

Nesse sentido, é importante vislumbrar as habilidades do aprendizado de idiomas, ao qual consistem em 4 divisões básicas para a avaliação da aprendizagem, sendo elas: speaking (falar), listening (ouvir), writing (escrever) e reading (ler). Essas 4 habilidades são pontos cruciais durante o processo de aprendizado de línguas, sendo indubitável a necessidade do desenvolvimento de todas elas para uma pessoa se tornar fluente no idioma que deseja.

2.1.1 A Abordagem Traditional

Conhecida tradicionalmente como "método", a AGT tem sido a metodologia com mais tempo de uso na história do ensino de línguas, e a que mais críticas tem recebido. Surgiu com o interesse pelas culturas grega e latina na época do renascimento e continua sendo empregada até hoje, ainda que de modo bastante esporádico, com diversas adaptações e finalidades mais específicas. (LARSEN-FREEMAN, 2011)

Segundo (LEFFA, 2016), a Abordagem Tradicional

É uma abordagem dedutiva, partindo sempre da regra para o exemplo. A ênfase está na forma escrita da língua, desde os exercícios iniciais até a leitura final dos autores clássicos do idioma. Pouca ou nenhuma atenção é dada aos aspectos de pronúncia e de entonação. A origem da maioria das

atividades da sala de aula está no livro texto, de modo que o domínio oral da língua por parte do professor não é um aspecto crucial. O que ele precisa mais é o domínio da terminologia gramatical e o conhecimento profundo das regras do idioma com todas as suas exceções.

Verifica-se, portanto, que a AGT consiste no ensino da língua alvo pela língua materna, o que faz de toda a informação necessária para a comunicação dependente de explicações na língua materna do aluno.

2.1.2 A Abordagem Comunicativa

A Abordagem Comunicativa (AC), diferentemente da AT, preocupa-se primordialmente na língua enquanto ferramenta de comunicação, tornando indispensável os aspectos práticos do idioma, assim como também pode recorrer a meios não linguísticos de determinada situação para que o aprendiz seja capaz de transmitir adequadamente uma ideia, com coerência gramatical e contextual.

Segundo (TILIO, 2013), a AC trata-se de um conjunto de procedimentos e metodologias que concebe a comunicação como um fim específico e possui como fito principal desenvolver as quatro habilidades comunicativas do aluno. Nesse espectro, faz-se necessário compreender que a AC, apesar de possibilitar ao estudante se comunicar na e pela língua, tal método de ensino limita-se à construção das quatro habilidades do indivíduo e não trabalha perspectivas de ensino crítico da língua.

Em uma visão mais geral, a AC compreende outras metodologias, aos quais podem ser citadas: a de Ensino Baseado em Tarefas (TBL), o Ensino Através de Conteúdos (Content and Language Integrated Learning - CLIL) e a Abordagem Participativa, aos quais se mostram como tendências atuais no ensino de inglês.

2.1.3 Processo de aprendizagem com tecnologias

No contexto atual, a aprendizagem mediante a utilização de tecnologias enquanto recurso pedagógico mostra-se eficiente ao ser aplicada no contexto de ensino de inglês. Para (FINARDI; PREBIANCA; MOMM, 2013) os avanços tecnológicos são de suma importância para a sociedade atual e, em especial, no

contexto da educação voltada ao ensino de línguas, atribuindo-se às tecnologias de informação o caráter de ferramenta para o aprendizado de idiomas, bem como também o aprendizado de idiomas se torna uma ferramenta para o acesso às novas tecnologias.

Portanto, os aplicativos de ensino de línguas têm-se mostrado eficientes conforme auxiliam no processo de aprendizagem de idiomas, tanto pela facilidade de acesso à informação, quanto pela disponibilidade de prática a qualquer momento desejado.

É vigente que essas novas práticas são importantes e devem ser aderidas também ao processo de ensino dentro das escolas, uma vez que muitos professores sentem a falta de materiais didáticos adequados aos variados níveis de conhecimento dos alunos – como relatado pela pesquisa do British Council – e, logo, necessitariam de uma ferramenta capaz de auxiliá-los na montagem do conteúdo a ser ministrado, de acordo com as especificidades de cada sala.

2.2 Dificuldades no aprendizado da língua inglesa

A utilização ineficiente da Abordagem Tradicional ao avaliar o aluno provoca neles grande angústia e sofrimento, fazendo com que se preocupem demasiadamente com notas e pouco com o aprendizado. O modo como o professor corrige os erros de seu aluno também pode ser frustrante e/ou desestimulante para o aprendiz (Modesto e Santos, 2002). Neste caso, a descrição é fundamental, além de que a correção também não deve ocorrer constantemente, isso retarda o processo de ensino, provocando descrédito por parte do aluno; e conseqüentemente a não participação nas aulas.

O importante a se observar é a necessidade de envolvimento de outras metodologias para incentivar o aluno a desenvolver plenamente todas as suas habilidades. Nesse quesito, vale destacara a utilização da Abordagem Comunicativa como fator preponderante para a fomentação do interesse do aluno pelo Inglês, uma vez que, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as aulas devem ser elaboradas em situações cotidianas que tenham noção da realidade sociocultural do aluno, fazendo-o ator participante e engajado no processo de ensino e aprendizagem. Dessa maneira, torna-se muito mais fácil trabalhar com o aluno dentro de sala, ao perceber os seus interesses e as suas principais dificuldades.

Assim, faz-se mister compreender que a concomitância dessas duas metodologias é uma ferramenta útil ao refinamento do processo de ensino. Dessa forma, ao se utilizar a personalização do conteúdo, de maneira que utilize aspectos da prática da Abordagem Tradicional, juntamente com a capacidade de envolvimento do aluno na Abordagem Comunicativa, é criado um laço de ensino e aprendizagem que reforça novas habilidades do ano – não somente se trata somente da gramática e tradução agindo nas habilidades de escrita e leitura, mas sim, todas as quatro necessárias.

2.3 Gamificação educacional

Segundo os pesquisadores (VANYE; MUESSER; HASAN, 2019), a gamificação possibilita a apreensão de conteúdo em conjunto com a Motivação Social (SM) e Tarefa de Ajuste Tecnológico (TTF), bem como também fatores de aumento da participação e motivação. De acordo com (BUSARELLO, 2016):

Gamification é um sistema utilizado para a resolução de problemas através da elevação e manutenção dos níveis de engajamento por meio de estímulos à motivação intrínseca do indivíduo. Utiliza cenários lúdicos para simulação e exploração de fenômenos com objetivos extrínsecos, apoiados em elementos utilizados e criados em jogos.

Nesse sentido, a gamificação pode ser compreendida como um sistema para resolução de problemas utilizando cenários imersivos e storytelling (narrativa) para fomentar a motivação intrínseca através de objetivos externos.

2.4 Ferramentas e tecnologias

2.4.1 Ambiente de Desenvolvimento Visual Studio Code

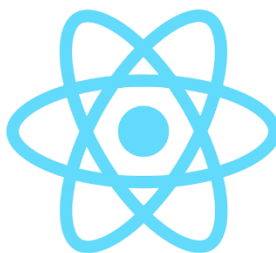
O Visual Studio Code é o editor de código-fonte, disponibilizado pela Microsoft, utilizado para o desenvolvimento da aplicação. O ambiente de desenvolvimento em questão foi escolhido por incluir suporte à depuração, controle de versionamento incorporado, o que facilita o processo de edição, bem como também as funcionalidades de realce de sintaxe, complementação de código e refatoração de código - providenciando maior produtividade ao programador. Outrossim, é um software livre e de código aberto, além de ser ainda bastante leve em relação a outras IDE's.

2.4.2 Framework React Native

React Native é um Framework em JavaScript para escrever aplicativos móveis reais e nativamente renderizados tanto para iOS quanto para Android. É baseado no React, a biblioteca em JavaScript criada pelo Facebook para construir interfaces de usuário interativas, sendo que a diferença entre os dois encontra-se no direcionamento à aplicação: enquanto o React trabalha com o desenvolvimento para o navegador, o React Native é orientado para a execução em dispositivos móveis. Em outras palavras, é possível ao desenvolvedor web escrever aplicativos móveis que atuem e sejam verdadeiramente “nativos”.

De maneira semelhante ao React, os aplicativos em React Native são escritos utilizando a sintaxe JSX, assim chamada por se tratar de uma mistura de Javascript com a linguagem de marcação XML. Dessa forma, o aplicativo será renderizado usando componentes de UI móveis reais e não visualização da web, e terá a aparência de qualquer outro aplicativo móvel. O React Native também expõe interfaces JavaScript para APIs de plataforma, para que seus aplicativos React Native possam acessar os recursos da plataforma.

Figura 5 - Logo do Framework React Native



Fonte: Página do React Native na Internet (2021)

2.4.3 Linguagem de Programação Javascript

Segundo Flanagan (2013) JavaScript é a linguagem de programação da Web. A maioria dos sites atuais utilizam essa linguagem de programação, além dos sites podemos citar os consoles de jogos, computadores, tablets e smartphones, tornando-a a linguagem de programação mais onipresente da história.

Javascript é uma linguagem leve, interpretada e baseada em objetos com *funções de primeira classe*, mais conhecida como a linguagem de script para páginas Web, mas usada também em vários outros ambientes sem browser, tais como node.js, Apache CouchDB e Adobe Acrobat. O JavaScript é uma linguagem baseada em protótipos, multi-paradigma e dinâmica, suportando estilos de orientação a objetos, imperativos e declarativos (como por exemplo a programação funcional).

Figura 6 - Logo da linguagem Javascript



Fonte: página javascript na internet (2021)

2.4.4 Linguagem de programação Typescript

Typescript é uma linguagem de programação de código aberto, é um “superset”, em outras palavras, é uma extensão do javascript. Essa tecnologia permite “transpilar” o código para Javascript, sendo o aplicativo executado nesta linguagem. Alguns dos benefícios de utilizá-la no desenvolvimento são em virtude de ser uma linguagem fortemente tipada, o que traz mais segurança ao código e minimiza erros que porventura venham a acontecer.

Figura 7 - Logo da linguagem TypeScript



Fonte: site typescriptlang na Internet (2021)

2.4.5 Firebase

Firebase é um banco de dados não relacional mantido pela Google. Por ter uma usabilidade simples e que permite a criação de sistemas e aplicativos, de forma prática e rápida, é muito utilizado no desenvolvimento de protótipos. Neste sistema, foi utilizado na autenticação dos usuários e armazenamento de dados, assim como também a consulta.

Figura 8 - Logo do Banco de Dados Firebase



Fonte: Google

3 PROJETO DE SOFTWARE

3.1 Finalidade do Software

O seguinte projeto de software tem por finalidade auxiliar estudantes na prática da língua inglesa, bem como também a personalização de atividades por parte de educadores, através da possibilidade de criação e realização de tarefas lúdicas que abranjam as habilidades do idioma. Ademais, proporciona também o compartilhamento de tarefas criadas, bem como também o controle de estatísticas de tarefas concluídas por outras pessoas.

3.2 Lista das necessidades

Conforme o processo de análise da metodologia do projeto, as estratégias de implementação, aperfeiçoamento e adaptação do projeto constituem a definição das necessidades presentes.

As necessidades foram divididas em dois grandes ciclos, esquematizados nas tabelas a seguir:

Tabela 2 – Lista de necessidades do Ciclo 1

Código	Necessidade
NC01	Interface inicial
NC02	Sistema de login
NC03	Tarefas
NC04	Questões
NC05	Galeria de Pesquisa

Tabela 3 – Lista de necessidades do Ciclo 2

Código	Necessidade
NC06	Competições
NC07	Ranking
NC08	Histórico
NC09	Rede social
NC10	Comparação de perfil

3.2.1 Requisitos

Tabela 4 - Requisitos funcionais

Código	Requisito Funcional
RF01	Criar um usuário
RF02	Atualizar o usuário
RF03	Deletar o usuário
RF04	Atualizar o avatar do usuário
RF05	Autenticar usuário
RF06	Desautenticar usuário
RF07	Resetar senha do usuário
RF08	Gerar token do usuário para recuperação de senha
RF09	Criar uma tarefa
RF10	Atualizar uma tarefa
RF11	Deletar uma tarefa

RF12	Criar uma questão
RF13	Atualizar uma questão
RF14	Deletar uma questão
RF15	Criar uma competição
RF16	Atualizar uma competição
RF17	Deletar uma competição
RF18	Gerar gráfico comparativo de usuários
RF19	Adicionar um amigo

Tabela 5 - Requisitos não funcionais

Código	Requisito Não Funcional
RNF01	O sistema deve encaminhar um e-mail contendo um token de recuperação de senha
RNF02	O sistema deve ser desenvolvido com TypeORM na linguagem TypeScript
RNF03	O sistema deve se comunicar com o banco de dados Firestore
RNF04	O sistema deve validar os dados enviados

Tabela 6 – Regras de negócio

Código	Regra de Negócio
RN01	A senha do usuário deve ter no mínimo seis caracteres
RN02	A autenticação do usuário deve ser válida por 1 dia
RN03	O token de recuperação de senha deve durar 2 horas

RN04	O token de recuperação deve estar associado a um usuário
RN05	O e-mail do usuário deve ser único
RN06	O nome de usuário deve ter caracteres e números
RN07	Uma questão deve estar associada a uma tarefa
RN08	Uma competição deve estar associada a uma tarefa
RN09	O progresso de usuário deve estar associado ao histórico de pontuações
RN10	A pontuação total do usuário será calculada a partir do tempo gasto na resolução de cada questão

3.3 Ciclo de desenvolvimento 1

3.3.1 Análise e Projeto

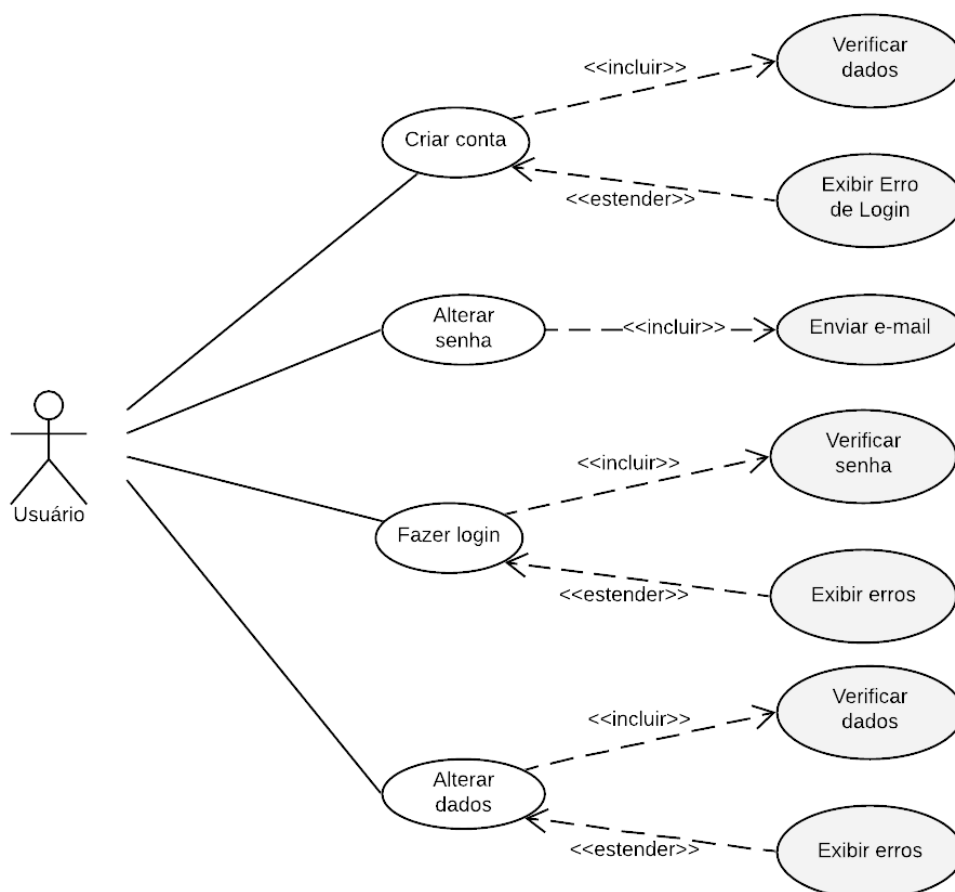
Neste subtópico do Desenvolvimento do Projeto de Software, referente ao Ciclo 1, são ilustrados os diagramas de caso de uso, o projeto de Banco de Dados e os protótipos de Interface de Telas.

3.3.1.1 Diagrama de caso de uso

Os diagramas de casos de uso foram sugeridos pelo método OOSE de Ivar Jacobson (Jacobson et al., 1992) e são uma forma de representar os requisitos funcionais de um sistema em um alto nível de abstração, sem considerar os objetos que fazem parte do sistema, a estrutura de classes e detalhes implementacional. Nessa perspectiva, o diagrama indica uma direção para uma análise e compreensão do sistema de forma geral. O Diagrama de Caso de Uso utiliza uma linguagem simples e de fácil entendimento. Esses diagramas criam uma forma clara e simples de comunicação e especificação entre usuários e membros da equipe de desenvolvimento. A seguir será apresentado o Diagrama de Caso de Uso referente a

Lista de Necessidades do Ciclo 1. O Diagrama de Caso de Uso 1 do primeiro ciclo, ilustrado na Figura 9, mostra os casos de uso do sistema de login.

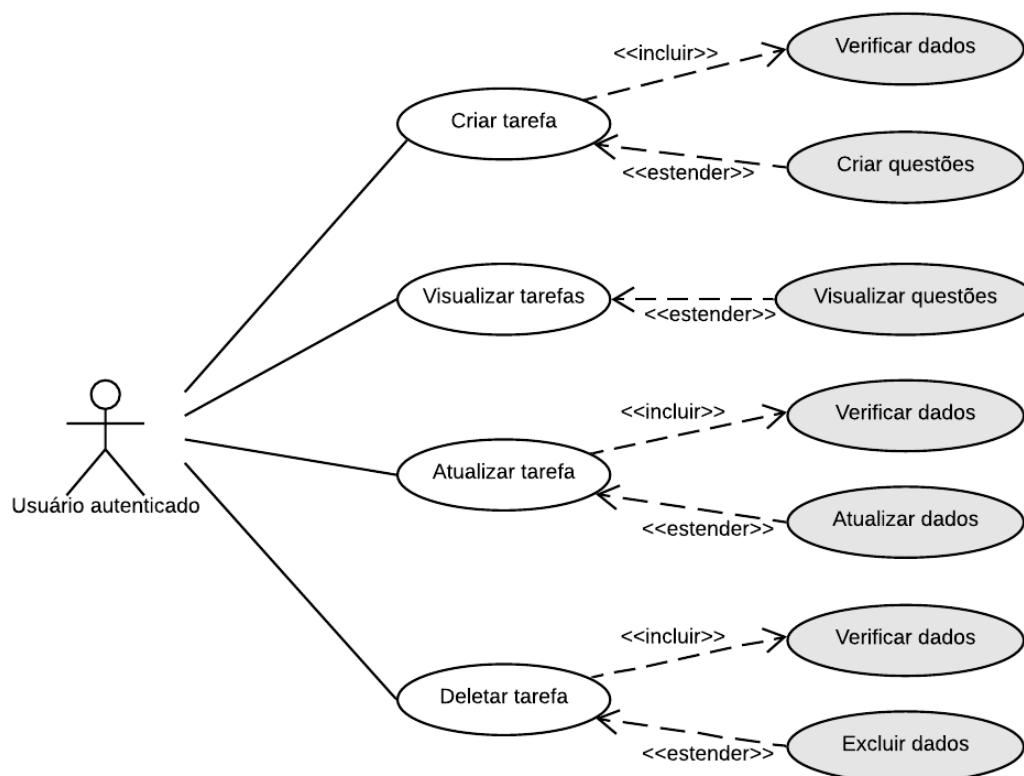
Figura 9 – Diagrama de Caso de Uso 1 do Ciclo 1



Fonte: próprio autor

A Figura 10 apresenta o Diagrama de Caso de Uso 2 do primeiro ciclo, ilustrando a relação do usuário autenticado com a plataforma.

Figura 10 – Diagrama de Caso de Uso 2 do Ciclo 1



3.3.1.2 Projeto do Banco de Dados

No momento de análise do sistema, percebe-se a demanda da utilização por uma plataforma de armazenamento de dados, a fim de construir uma aplicação que permita interações do usuário. Ademais, é importante atentar para a necessidade de facilidade com a qual esses dados serão gerenciados, assim como também a sua transmissão.

Nesse sentido, para esta aplicação, foi utilizado o Firestore Database, recurso disponibilizado pelo Firebase – plataforma que dá suporte ao desenvolvimento de aplicativos móveis da Google. O Firestore Database é um banco não relacional, ou seja, não utiliza SQL, proporcionando maior dinamização ao processo de desenvolvimento, uma vez que o armazenamento de dados é feito a partir de documentos do tipo JSON.

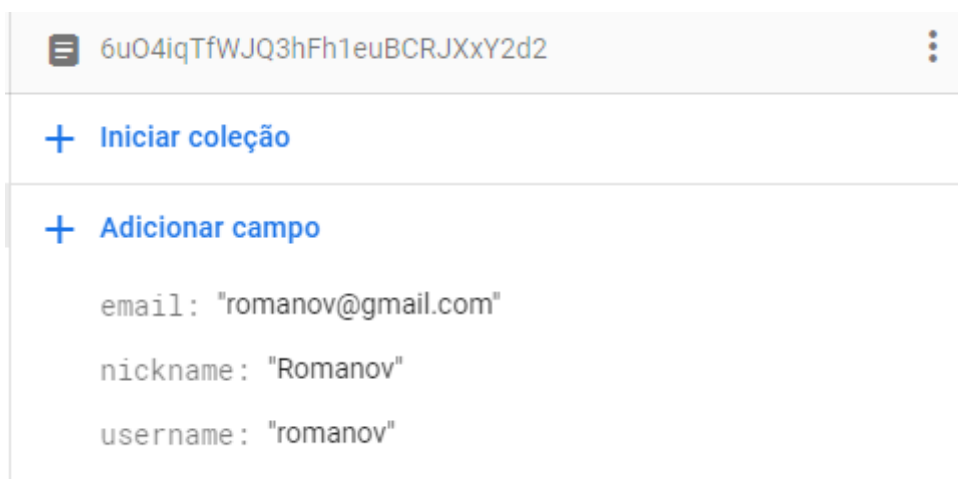
Algumas das principais vantagens da utilização do Firebase recaem sobre a agilidade e rapidez na produção, visto que a ferramenta disponibiliza recursos de segurança na comunicação e transferência de dados, compatibilidade com vários tipos

de dispositivos diferentes e lida facilmente com problemas que podem acontecer envolvendo UI ou UX.

Na aplicação no Firebase, a princípio, foram criadas duas coleções referentes ao Usuário e Tarefas, as quais guardarão os documentos de suas respectivas atribuições. A coleção de usuários armazena, nesta etapa, o nome de usuário, apelido e e-mail de cada usuário. No entanto, outros atributos serão incluídos no próximo ciclo.

- uid: identificador único criado pelo Firebase ao inserir o dado no banco;
- nickname: apelido do usuário
- username: identificador do usuário (ex: “@gabriel”)
- email: e-mail para identificação da conta do usuário

Figura 11 – Exemplo de documento da coleção de usuários



Fonte: próprio autor

O documento de Tarefas contém os atributos authorId (identificador do autor), description (descrição), isDeleted (deletada), isPublic (pública) e title (título). Para o identificador do usuário, foi levado em conta o email, porém, de maneira codificada. Para isso, utilizou-se o método de codificação de dados em Base 64, que permite cerca de 43 tipos de codificações de dados para internet. É utilizado frequentemente para transmitir dados binários por meios de transmissão que lidam apenas com texto, como por exemplo para enviar arquivos anexos por e-mail. A seguir consta a visualização do modelo de Banco de Dados:

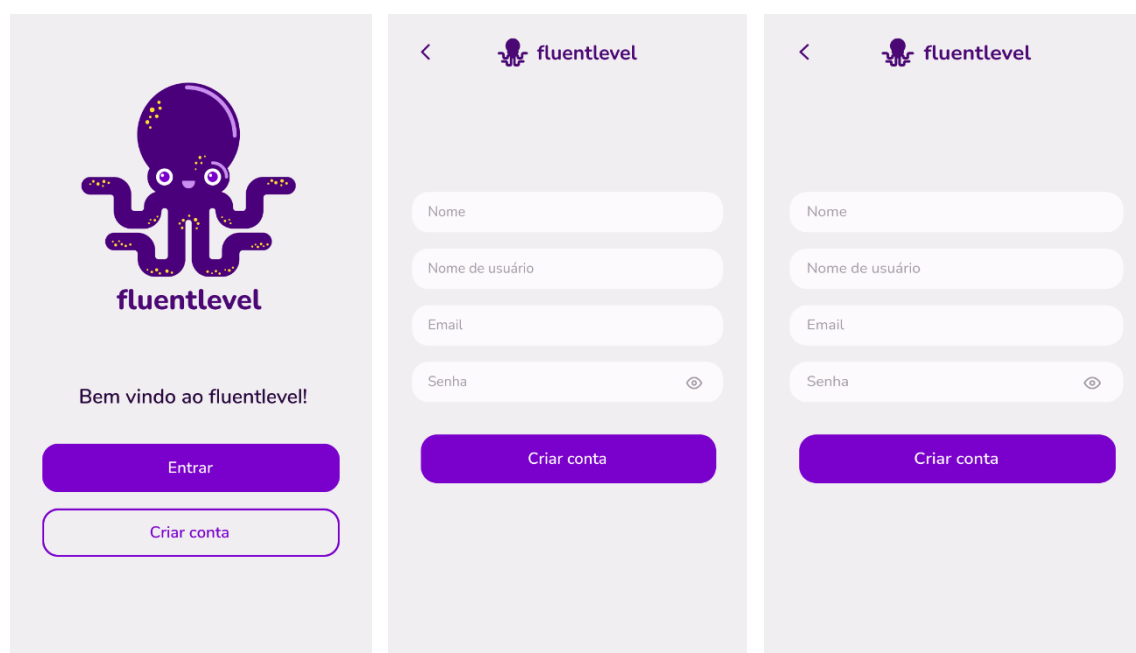
Como destacado anteriormente, utilizou-se o e-mail do usuário codificado em Base64 como identificador único e, atribuindo ao usuário seu: username, nickname,

e-mail e password que, no entanto, não é visível no banco devido à consideração da regra de negócio.

3.3.1.3 Protótipo de Interface de Telas (PIT)

Este subtópico irá apresentar os protótipos de interfaces de Telas (mockups de telas) criados para ilustrar as necessidades do Ciclo 1. As figuras a seguir representam: tela de entrada, onde ocorre a apresentação do aplicativo e leva às telas de Login e Cadastro; tela de cadastro de usuário da plataforma, exigindo o nome, login (nome de usuário), e-mail e senha do usuário; tela de login da plataforma, exigindo e-mail e senha do usuário, sendo necessário uma conta já cadastrada:

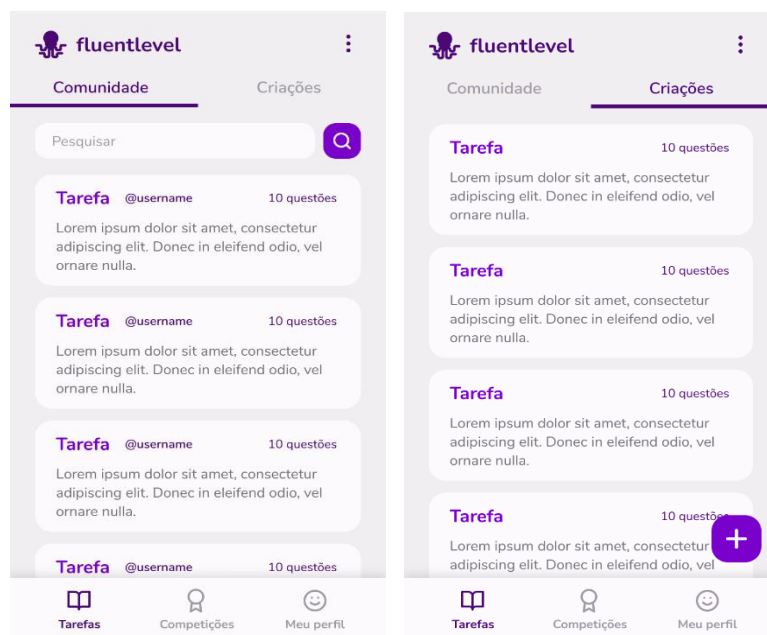
Figura 12 – PIT: Entrada, Login, Cadastro



Fonte: próprio autor

Em seguida, foram criados os protótipos da tela Home, junto com as abas da seção de tarefas, onde é possível navegar entre as telas, sendo possível acessar a aba de comunidade e de criações do usuário. Na parte da comunidade e criações há:

Figura 13 – PIT: Tarefas aba de comunidade, Tarefas aba de criações



Fonte: próprio autor

Após essa etapa, foram feitas as telas de criação das tarefas, que servirá como tela de edição dos dados da tarefa criada e que, por sua vez, levará às telas de criação de todos os quatro tipos de questões.

Figura 14 – PIT: Criação de nova tarefa, Criação de nova questão de alternativa



Fonte: próprio autor

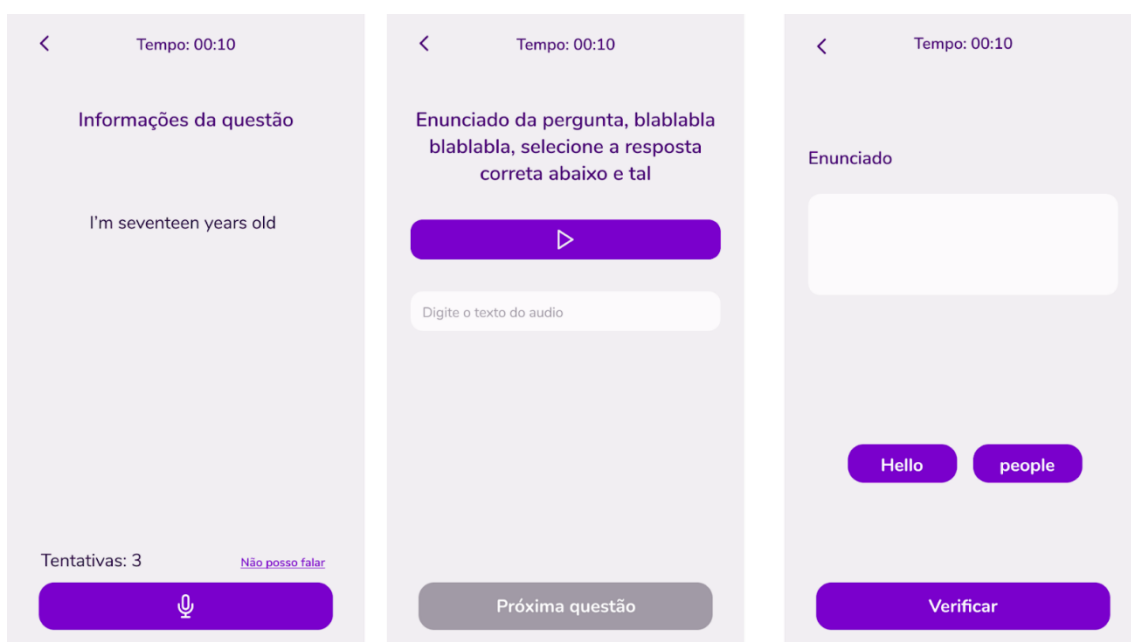
Por fim, foram finalizados os protótipos das telas das seguintes questões: questão de alternativa, questão de compreensão auditiva e questão de treino de fala.

Figura 15 – PIT: Resolução da questão de alternativa



Fonte: próprio autor

Figura 16 – Resolução das questões de treino de fala, compreensão auditiva e organização gramática de frase:



Fonte: próprio autor

3.3.2 Codificação

Logo após a criação dos diagramas e dos protótipos de interface de telas, foi iniciada a implementação da lista de necessidades do Ciclo 1. Utilizando assim a linguagem de programação Typescript para codificação das telas, em conjunto com o editor de código Visual Studio Code.

Para isso, utilizando o paradigma funcional, foram criadas funções para a autenticação e armazenamento dos dados do usuário, comunicando-se com o Firebase Firestore Database e o Firebase Authentication.

Figura 17 – Trecho de código de autenticação

```
interface SignUpOptions {
  nickname: string
  username: string
  email: string
  password: string
}
export async function signUp({ email, password, nickname, username }: SignUpOptions) {
  const isUsernameAvailable = await checkUsernameAvailability(username)
  if (!isUsernameAvailable) {
    throw { code: 'auth/username-already-in-use' }
  }

  await auth()
    .createUserWithEmailAndPassword(email, password)
    .then(({ user: { uid } }) => {
      db.users.doc(uid).set({
        username,
        nickname,
        email,
      })
    })
}

interface SignInWithEmailAndPasswordOptions {
  usernameOrEmail: string
  password: string
}
export async function signIn({ usernameOrEmail, password }: SignInWithEmailAndPasswordOptions) {
  await auth()
    .signInWithEmailAndPassword(usernameOrEmail, password)
    .catch(async (error) => {
      if (error.code !== 'auth/invalid-email') throw error

      const { user } = await getUserByUsername(usernameOrEmail)
      await auth().signInWithEmailAndPassword(user.email, password)
    })
}

export async function signOut() {
  await auth().signOut()
}

interface ResetPasswordOptions {
  email: string
}
export async function resetPassword({ email }: ResetPasswordOptions) {
  await auth().sendPasswordResetEmail(email)
}
```

Fonte: próprio autor

As funções realizam o registro, a autenticação, a saída e a recuperação de senha do usuário.

Figura 18 – Trecho de código da interação com o banco de dados (Tarefas)

```
export type CreateTaskOptions = Omit<TaskModel, 'authorId' | 'isDeleted'>

export async function createTask({ title, description, isPublic, questions }: CreateTaskOptions) {
  const currentUserDoc = getCurrentUserDoc()

  if (!currentUserDoc) return null

  const createdTask = await db.tasks.add({
    title,
    authorId: currentUserDoc.id,
    isDeleted: false,
    description,
    isPublic,
    questions,
  })
  currentUserDoc.update({
    createdTasks: firebase.firestore.FieldValue.arrayUnion(createdTask.id),
  })
  return createdTask
}
```

Fonte: próprio autor

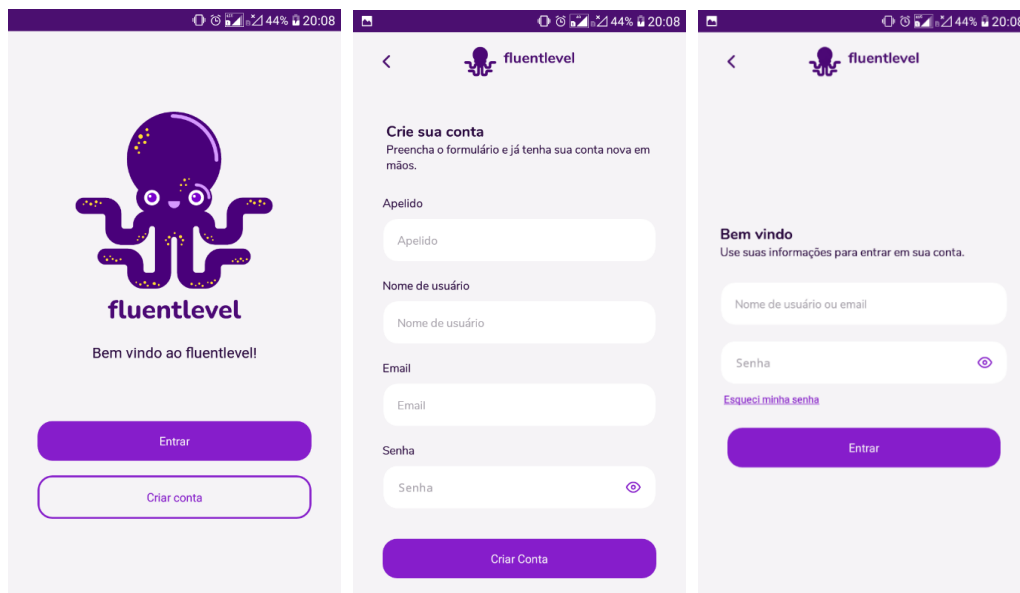
3.3.2.1 Telas codificadas

Neste tópico, serão ilustradas as telas codificadas, as quais foram implementadas seguindo o padrão da prototipação. Durante a codificação das telas, procurou-se desenvolver as telas de forma rigorosa à maneira com a qual foram planejadas. A figura 18 apresenta imagens referentes à interface de cadastro e entrada do usuário. Para o controle de fluxo do usuário, será utilizado um login comum, ao qual necessita apenas do e-mail e senha como parâmetros para o acesso ao aplicativo. Caso não haja uma conta cadastrada, é necessário realizar o cadastro, inserindo os valores do apelido, nome de usuário, e-mail e senha. Para utilizar essa funcionalidade, utilizamos o Firebase Authentication para login e cadastro do usuário. A seguir, constam capturas de imagens das telas citadas, já codificadas e funcionais, no dispositivo Android.

Para realizar o cadastro, efetivamente, na plataforma, o utilizador precisa inserir um nome de usuário com pelo menos 4 caracteres, um endereço de e-mail válido, e

uma senha com pelo menos 6 caracteres, que inclua números e letras. Se o usuário, então, possuir essas informações básicas, poderá requisitar o cadastro e login normalmente.

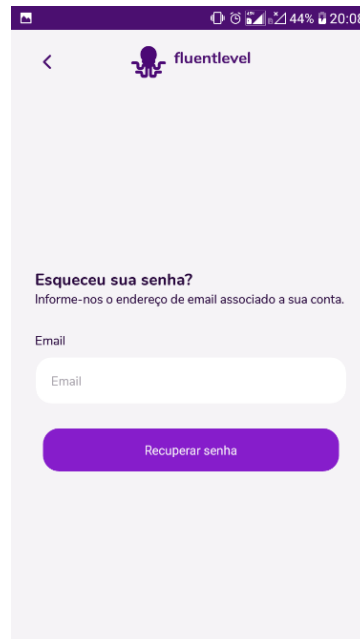
Figura 19 – Interface de login e cadastro do usuário



Fonte: próprio autor

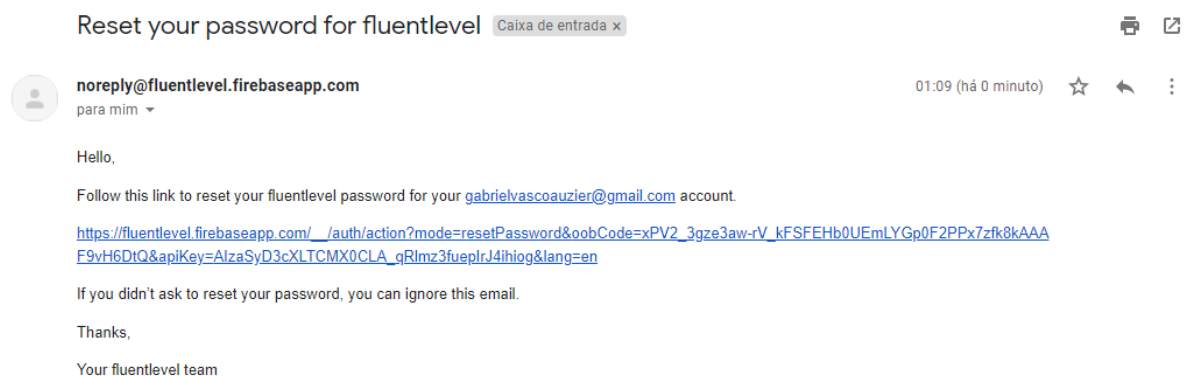
Ademais, teve-se o cuidado de dispor de uma tela de recuperação de senha, ao qual permite que o usuário forneça o seu e-mail e recebe uma mensagem, no endereço enviado, contendo as informações necessárias para realizar a troca de sua senha. Assim, é possível que o usuário perneça utilizando o e-mail, cadastrado, mas com uma nova senha.

Figura 20 – Interface de recuperação de senha



Fonte: próprio autor

Figura 21 – Informações enviadas ao e-mail para recuperação de senha



Fonte: próprio autor

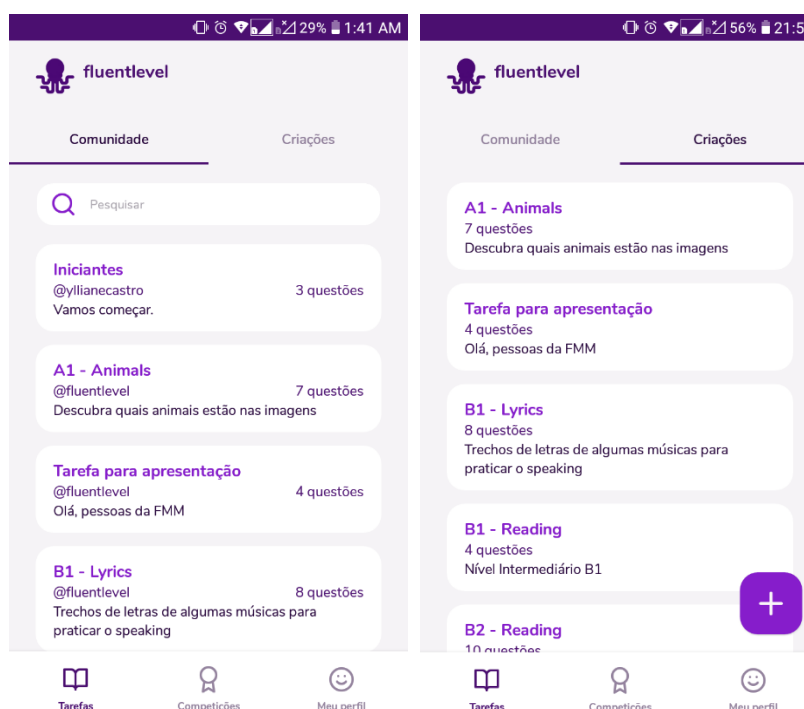
A Figura 21 representa a interface que irá proporcionar ao usuário a navegação nas abas “Tarefas”, “Competições” e “Meu perfil”, proposto no protótipo de interface de tela da Figura 12. Trata-se, pois, da primeira tela a ser apresentada, quando se entra no aplicativo, e a principal, uma vez que proporciona a navegabilidade a todas as principais abas do software. No canto inferior, consta a barra de navegação, servindo para que, quando for pressionado determinado botão das guias, o usuário será redirecionado para as abas das funcionalidades das respectivas abas. Existem

três abas e cada uma apresenta uma lista de funcionalidades que condizem com a sua aba.

A codificação do primeiro ciclo limitou-se apenas à criação da aba de tarefas, ao qual constam duas seções: “Comunidade” e “Criações”.

Na guia de “Comunidade”, da aba de Tarefas, é possível acessar a todas as tarefas publicadas por outros usuários do aplicativo, enquanto a guia de “Criações” apresenta todas as atividades criadas pelo usuário logado – fornecendo a possibilidade de acesso, edição e exclusão de cada tarefa –, assim como também mostra um botão que redireciona o usuário a uma tela de criação de uma nova atividade. Na Figura 21 constam as ilustrações da aba de Tarefas, apresentando a aba de “Comunidade” e “Criações”.

Figura 22 – Interface de Tarefas



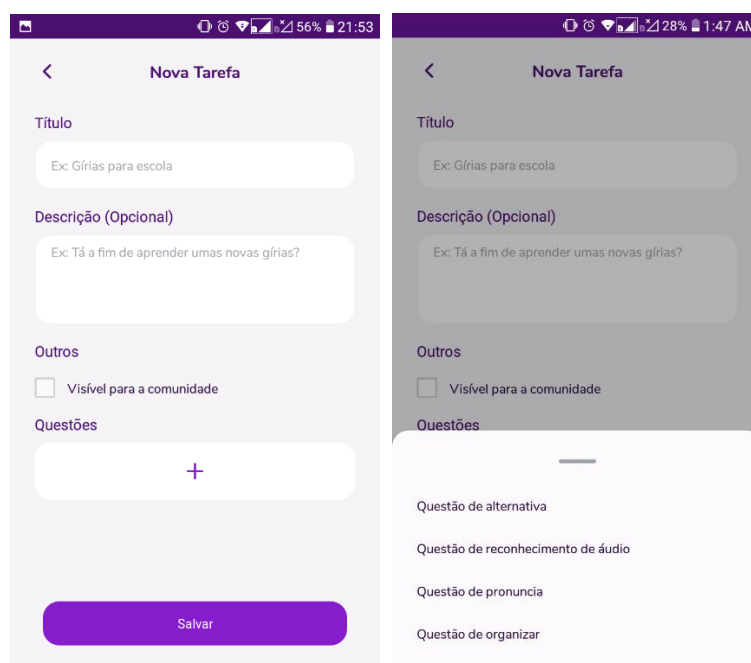
Fonte: próprio autor

A Figura 22 representa a interface que disponibilizará ao usuário a criação de tarefas, proposta no protótipo de interface de tela da Figura 13. Quando o usuário entra na tela seguinte, é obrigatória a inserção de uma de um título para esta nova tarefa. A descrição, no entanto, é optativa, podendo salvar a tarefa sem ela. O usuário também pode escolher se será ou não aberta a comunidade, isto é, se outras pessoas poderão

acessar sua nova atividade. Para que a tarefa possa ser salva, é necessário que haja, pelo menos, uma questão criada.

Ao clicar no botão de inserir uma questão, é aberto um menu, no qual o usuário pode escolher uma das quatro questões fornecidas pelo aplicativo: “questão de alternativa”, “questão de reconhecimento de áudio”, “questão de pronúncia” e “questão de organizar”.

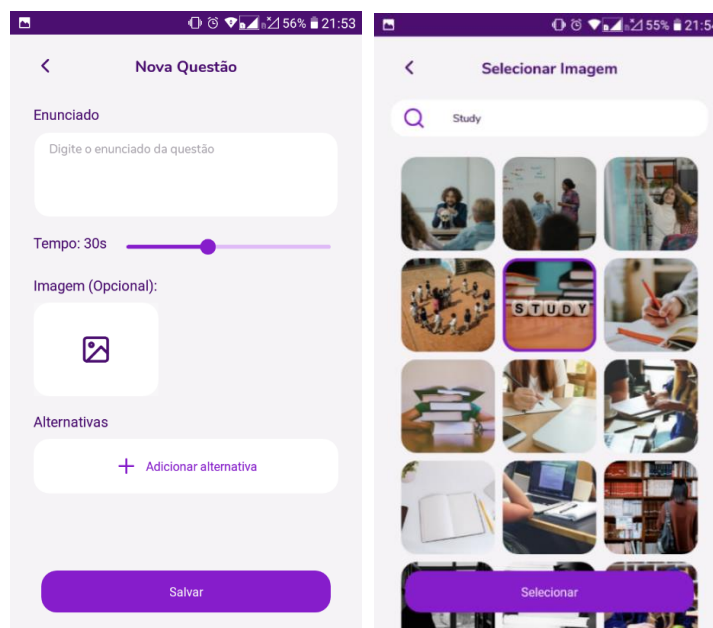
Figura 23 – Interface de criação de tarefas



Fonte: próprio autor

Quanto a questão de alternativa, há a possibilidade de inserir um enunciado, as respectivas alternativas e uma imagem opcional. Ao clicar no botão de adicionar imagem, o aplicativo redireciona a uma tela de pesquisa, ao qual o usuário insere as palavras-chave de sua questão e escolhe uma imagem a ser adicionada. A busca por imagens dentro do próprio aplicativo facilita a personalização da questão, uma vez que não é necessária a busca por imagens externas ao software. A pesquisa dessas imagens é realizada a partir da conexão com a API do Pexels, ao qual retorna um JSON com fontes de imagens diretamente da plataforma consumida.

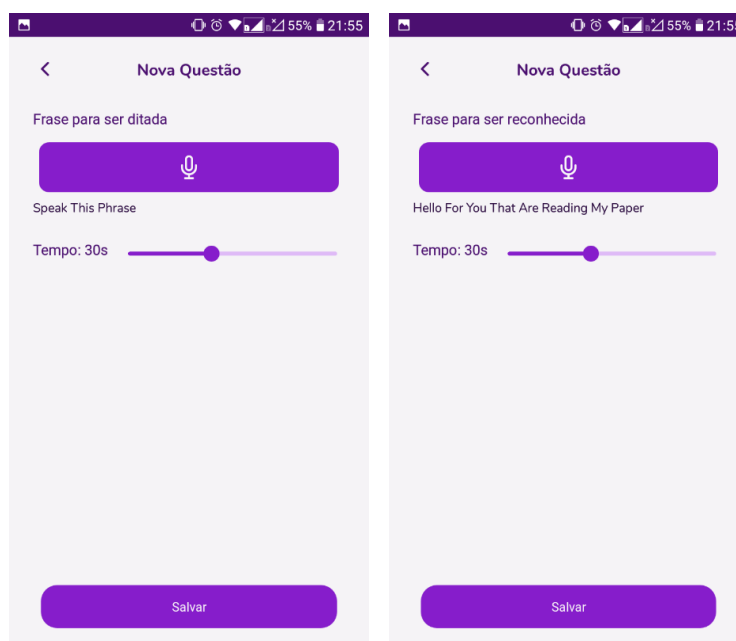
Figura 24 – Interface da questão de alternativa e pesquisa de imagens



Fonte: próprio autor

Quanto às questões de reconhecimento de áudio e pronúncia, a lógica de criação da questão é a mesma. É necessário que o usuário pronuncie a frase correta, em inglês, para que sirva de modelo à resolução da questão.

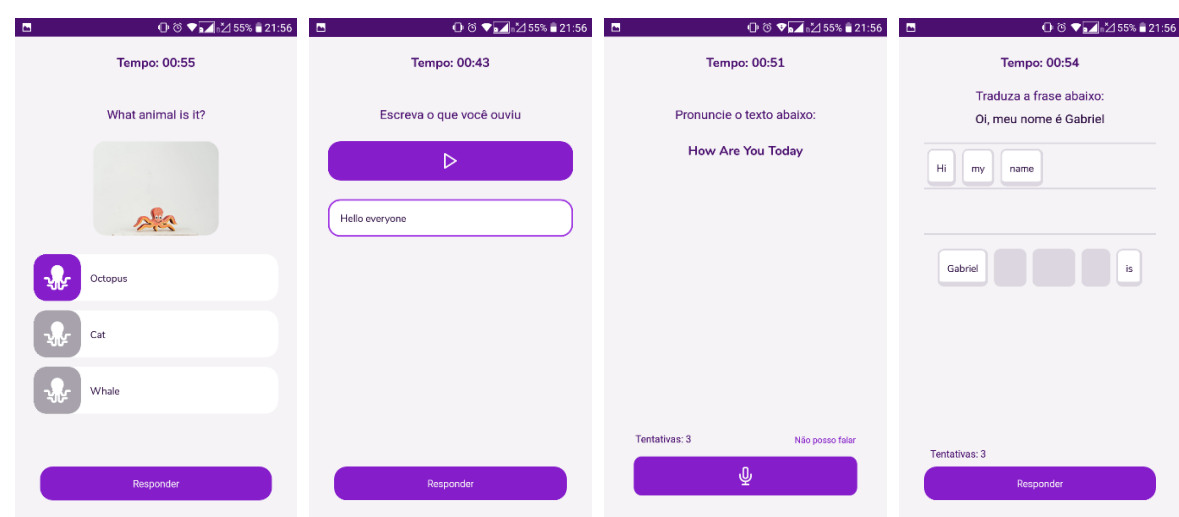
Figura 25 – Interfaces das questões de reconhecimento de áudio e pronúncia



Fonte: próprio autor

A Figura 25 apresenta a última parte da codificação do Ciclo de Desenvolvimento 1, ao qual foram feitas as telas de resolução de todas os tipos de questões.

Figura 26 – Interface de resolução de questões



Fonte: próprio autor

3.3.3 Testes

Após a finalização da codificação das interfaces correspondentes ao Ciclo 1, este tópico irá expor o planejamento e execução dos testes correspondentes a este ciclo. A partir da leitura dessas informações, foram feitos os ajustes necessários para o incremento do aplicativo.

3.3.3.1 Planejamento

Com o fito de organizar os testes que foram executados durante o desenvolvimento do Ciclo 1, foi feito um planejamento esquematizado em uma tabela, exibindo a maneira com a qual o software deve se comportar de acordo com cada necessidade estabelecida no início do ciclo.

A Tabela 7 apresenta o modelo de planejamento para o teste de cada necessidade. Na tabela, constam a necessidade, o cenário desejado e o resultado obtido, respectivamente.

Tabela 7 – Descrição dos testes do Ciclo 1

Necessidade	Cenário
NC01	<p>1. O botão “entrar” deve redirecionar para a tela de Login</p> <p>1.1 Preencher campos de e-mail e senha</p> <p>1.2 Validar se os campos foram preenchidos corretamente</p> <p>1.3 Exibir mensagem caso ocorra algum erro ao efetuar o login</p> <p>1.4 O botão “entrar” deve autenticar o usuário</p> <p>1.5 O botão “entrar” deve redirecionar para a tela inicial</p> <p>1.6 O link “esqueci minha senha” deve redirecionar para a tela de recuperação de senha</p> <p>2. O botão “criar conta” deve redirecionar para a tela de cadastro</p> <p>2.1 Preencher campos de apelido, nome de usuário, e-mail e senha</p> <p>2.2 Validar se os campos foram preenchidos corretamente</p> <p>2.3 Exibir mensagem caso ocorra algum erro ao efetuar o cadastro</p> <p>2.4 Invalidar e-mail já cadastrado</p> <p>2.5 O botão “criar conta” deve redirecionar para a tela inicial</p> <p>3. Navegação entre as abas guias</p>
NC02	<p>1. Deve ser possível criar um usuário</p> <p>1.1 Não deve ser possível criar um usuário com e-mail já cadastrado</p> <p>2. Deve ser possível atualizar os dados de um usuário</p> <p>2.1 Não deve ser possível atualizar um usuário inexistente</p> <p>2.2 Deve ser possível alterar a senha de um usuário</p> <p>3.1 Receber e-mail de recuperação de senha</p>
NC03	<p>1. Deve ser possível visualizar as tarefas da comunidade</p> <p>1.1 Listar todas as tarefas</p> <p>1.2 Ao clicar em um cartão deve ser possível visualizar os dados da tarefa</p> <p>1.3 Deve ser possível resolver uma tarefa</p> <p>2. Deve ser possível visualizar as tarefas criadas</p> <p>2.1 Listar todas as tarefas</p> <p>2.2 Deve ser possível criar uma tarefa</p> <p>2.3 Deve ser possível atualizar uma tarefa</p> <p>3. Deve ser possível resolver uma tarefa</p> <p>3.1 O tempo de resolução de cada questão deve estar atualizando</p> <p>3.2 A questão deve finalizar quando o tempo chegar a zero</p>

	<p>3.3 Deve ser possível gravar áudio do usuário na questão de pronúncia</p> <p>3.4 Deve ser possível reproduzir áudio na questão de reconhecimento auditivo</p> <p>3.5 Deve ser possível até 3 tentativas na questão de pronúncia</p> <p>3.6 Deve ser possível até 3 tentativas na questão de organização</p> <p>3.7 Exibir imagem, caso exista, na questão de alternativa</p> <p>3.8 Exibir pontuação ao término de cada questão</p> <p>3.9 Exibir pontuação total ao término da tarefa</p> <p>3.10 Exibir quantidade de respostas certas ao término da tarefa</p> <p>3.11 Exibir tempo gasto na resolução da tarefa</p>
NC04	<p>1. Deve ser possível criar uma questão de alternativa</p> <p>1.1 Inserir enunciado</p> <p>1.2 Inserir alternativas</p> <p>1.3 O botão de inserir imagem deve redirecionar à tela de Galeria de Pesquisa</p> <p>1.4 Deve ser possível adicionar uma imagem à questão</p> <p>1.5 Deve ser possível alterar o tempo de resposta da questão</p> <p>1.6 Marcar alternativa correta</p> <p>1.7 Validar se o enunciado está preenchido</p> <p>1.8 Deve ser possível adicionar até quatro alternativas</p> <p>1.9 Exibir mensagem caso ocorra algum erro ao criar a questão</p> <p>2. Deve ser possível criar uma questão de reconhecimento de áudio</p> <p>2.1 Deve ser possível alterar o tempo de resposta da questão</p> <p>2.2 Gravar áudio a ser reconhecido</p> <p>2.3 Validar se há uma frase para ser salva</p> <p>2.4 Exibir mensagem caso ocorra algum erro ao criar a questão</p> <p>3. Deve ser possível criar uma questão de pronúncia</p> <p>3.1 Deve ser possível alterar o tempo de resposta da questão</p> <p>3.2 Gravar áudio da frase a ser pronunciada</p> <p>3.3 Validar se há uma frase para ser salva</p> <p>3.4 Exibir mensagem caso ocorra algum erro ao criar a questão</p> <p>4. Deve ser possível criar uma questão de organização</p> <p>4.1 Deve ser possível alterar o tempo de resposta da questão</p> <p>4.2 Inserir frase a ser traduzida</p> <p>4.3 Inserir frase a ser organizada</p>

	4.4 Validar se todos os campos estão preenchidos 4.5 Exibir mensagem caso ocorra algum erro ao criar a questão
NC05	1. Deve ser possível pesquisar imagens 1.1 Inserir palavras-chaves na barra de pesquisa 1.2 Exibir imagens, a partir da pesquisa 1.3 Devem ser exibidas até 20 imagens na página 2. Deve ser possível selecionar uma imagem 2.1 Destacar imagem selecionada 3. O botão “selecionar” redireciona à tela anterior

3.3.3.2 Execução

Tabela 8 – Execução dos testes do Ciclo 1

Necessidade	Cenário	Resultado Obtido
NC01	1	OK
	1.1	OK
	1.2	OK
	1.3	OK
	1.4	OK
	1.5	OK
	1.6	OK
	2	OK
	2.1	OK
	2.2	OK
	2.3	OK
	2.4	OK
	2.5	OK
	3	OK
NC02	1	OK
	1.1	OK
	2	OK
	2.1	OK
	2.2	OK
	3.1	OK
NC03	1	OK
	1.1	OK
	1.2	OK
	1.3	OK
	2	OK
	2.1	OK
	2.2	OK
	2.3	OK
	3	OK
	3.1	OK
	3.2	A questão continua e o tempo atualiza para 30:00
	3.3	OK

	3.4	OK
	3.5	OK
	3.6	OK
	3.7	OK
	3.8	OK
	3.9	OK
	3.10	OK
	3.11	OK
NC04	1	A questão de alternativa é criada somente se houver uma imagem
	1.1	OK
	1.2	OK
	1.3	OK
	1.4	OK
	1.5	OK
	1.6	OK
	1.7	OK
	1.8	OK
	1.9	OK
	2	OK
	2.1	OK
	2.2	OK
	2.3	OK
	2.4	OK
	3	OK
	3.1	OK
	3.2	OK
	3.3	OK
	3.4	OK
	4	OK
	4.1	OK
	4.2	OK
	4.3	OK
	4.4	OK
	4.5	OK
NC05	1	OK
	1.1	OK
	1.2	OK
	1.3	OK
	2	OK
	2.1	OK
	3	OK

3.4 Ciclo de desenvolvimento 2

3.4.1 Análise e Projeto

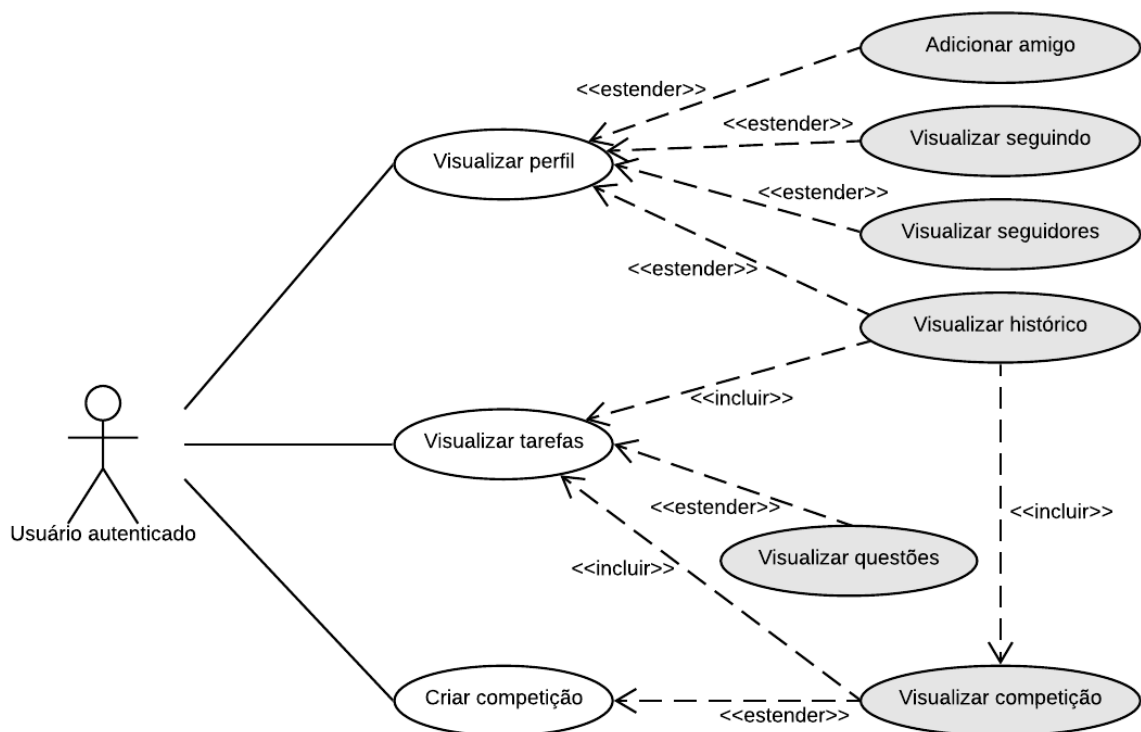
Neste subtópico do Desenvolvimento do Projeto de Software, referente ao Ciclo 2, são ilustrados os diagramas de caso de uso, o projeto de Banco de Dados e os protótipos de Interface de Telas.

3.4.1.1 Diagrama de Caso de uso

Assim como explicitado anteriormente, o Diagrama de Caso de Uso é utilizado para uma simples assimilação de ideias sobre a usabilidade e navegabilidade do software. Esses diagramas possibilitam a clareza de comunicação e especificação entre usuários e membros da equipe de desenvolvimento.

A seguir será apresentado o Diagrama de Caso de Uso referente ao Ciclo de Desenvolvimento 2.

Figura 27 - Diagrama de Caso de Uso do Ciclo 2



Fonte: próprio autor

3.4.1.2 Projeto do Banco de Dados

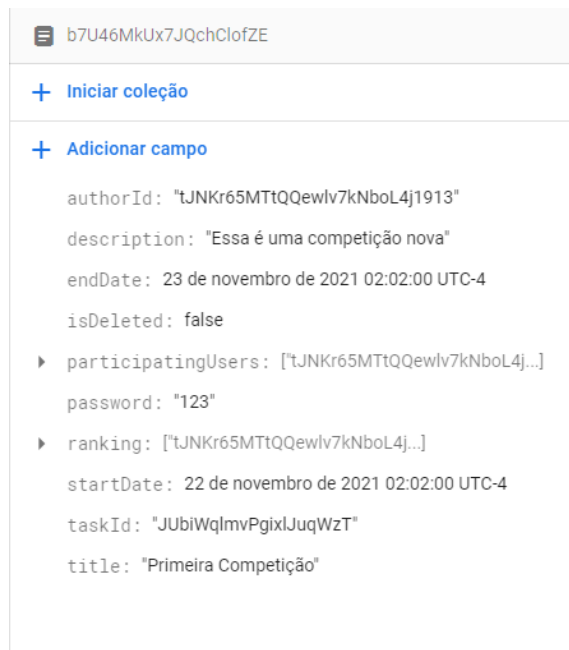
A princípio, foi criada uma coleção referente às competições, que contém em seus documentos os atributos seguintes:

- title: título da competição
- authorId: identificador único do autor da competição
- isDeleted: valor booleano para a condição de deletada
- description: descrição da competição
- password: senha a ser colocada para participação na competição, caso o criador opte por essa opção
- startDate: data de início
- endDate: data de finalização
- taskId: identificador da competição
- participatingUsers: array que contém os identificadores de todos os competidores
- ranking: array que contém todos os identificadores dos usuários que finalizaram a competição

Em relação ao ciclo anterior, foram adicionados novos atributos aos documentos da coleção de usuários, os quais são:

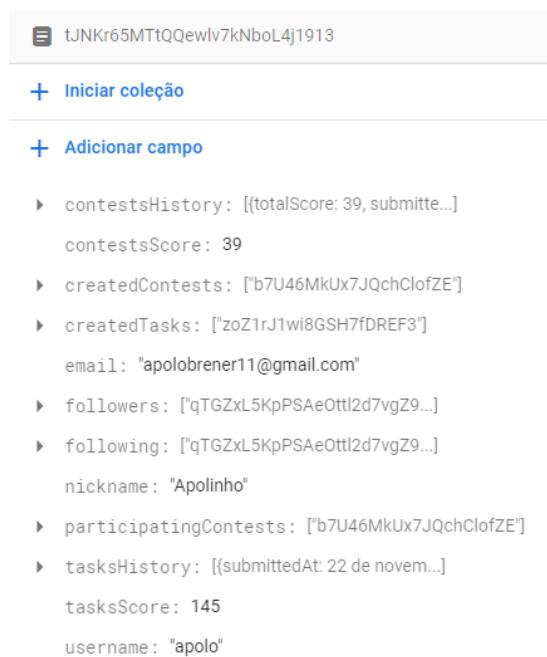
- bio: descrição da biografia do usuário (opcional)
- followers: array que contém os usuários que seguem o Usuário atual
- following: array que contém os usuários seguidos pelo Usuário atual
- tasksHistory: array que armazena o histórico das tarefas já finalizadas
- tasksScore: pontuação acumulada por atividades resolvidas
- contestsHistory: array que armazena o histórico das competições já realizadas

Figura 28 - Exemplo de documento da coleção de Competições



Fonte: próprio autor

Figura 29 - Exemplo de documento da coleção de Usuários referente ao Ciclo 2

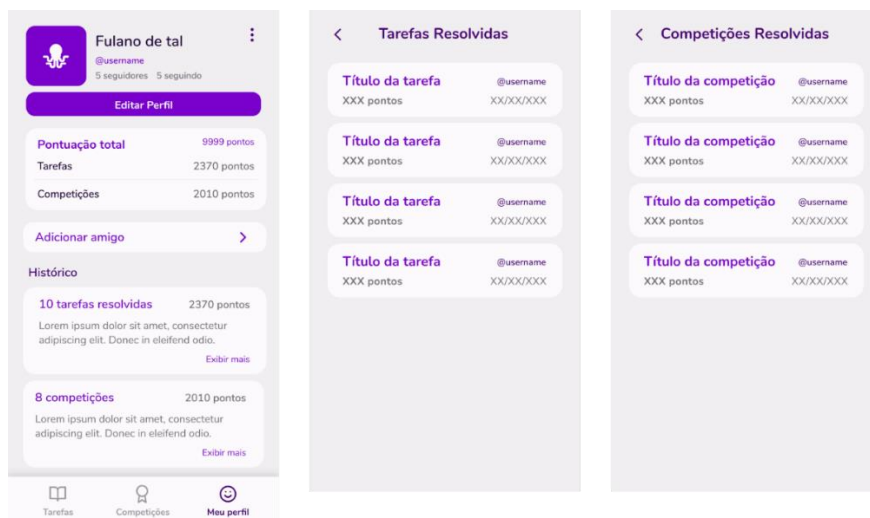


Fonte: próprio autor

3.4.1.3 Protótipo de Interface de Telas

Este Subtópico irá apresentar os protótipos de interface de Telas (mockups de telas) criados para ilustrar as necessidades do Ciclo 2. Nesta etapa de desenvolvimento, foram feitos os designs das telas da parte de rede social do aplicativo. Para isso, primeiro é necessário que o usuário tenha seu histórico ativo, uma vez que será utilizado como base para a comparação entre usuários e amostragem no perfil. Nesse sentido, a Figura 30 apresenta os Protótipos de Interface das telas do Perfil do usuário, juntamente com a apresentação do seu histórico.

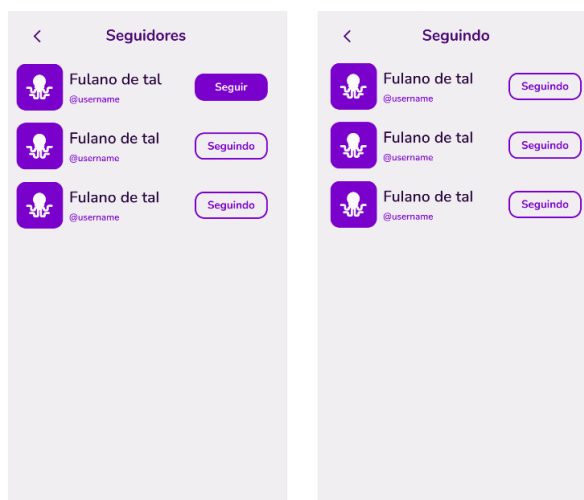
Figura 30 - PIT: Edição de perfil, Histórico de tarefas, Histórico de competições



Fonte: próprio autor

A Figura 31, por sua vez, apresenta o Protótipo de Interface das telas que constam para a rede social do aplicativo, onde é possível seguir outros usuários.

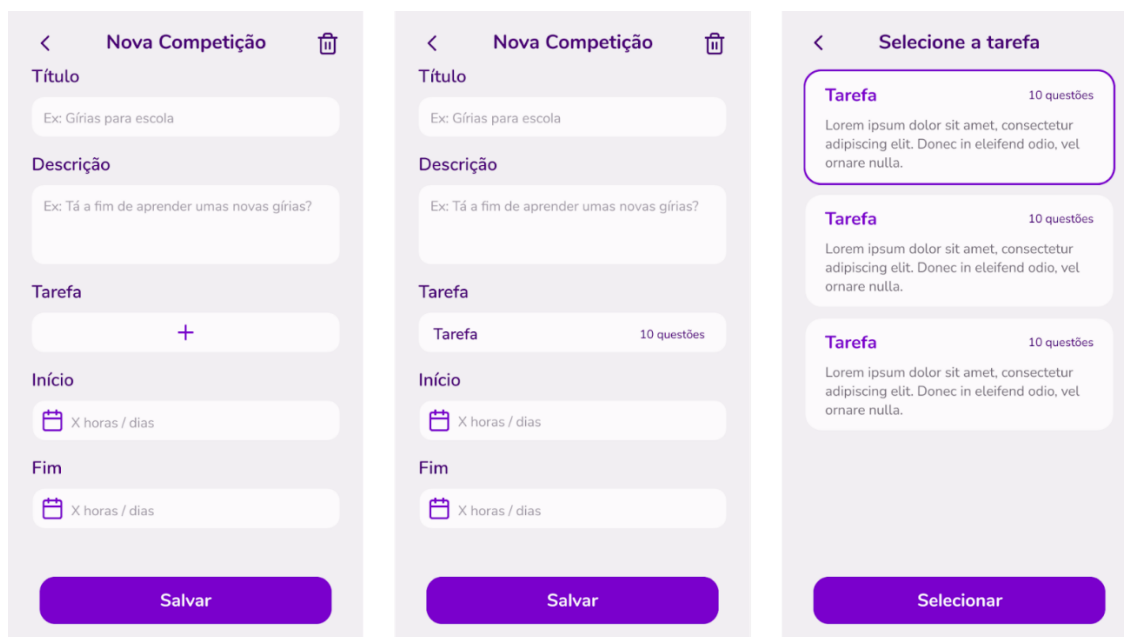
Figura 31 - PIT: tela de seguidores e seguindo usuários



Fonte: próprio autor

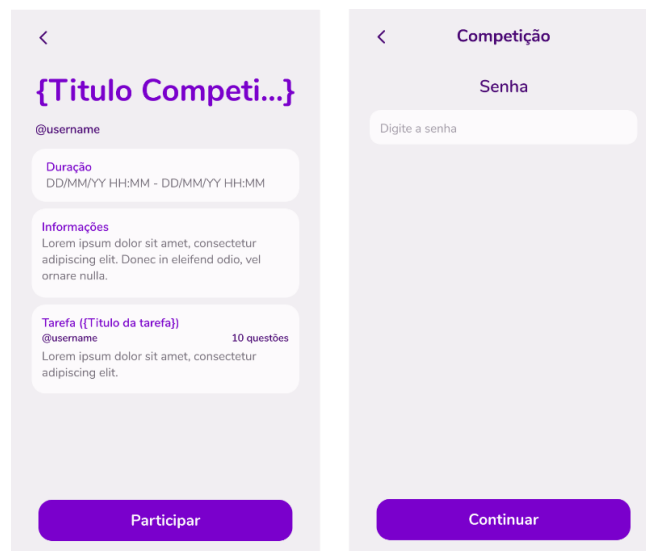
A parte final do design foi realizar os Protótipos das Telas para a Competição - como ilustram as Figuras 32, 33 e 34. Assim, foram feitas as Interfaces para criação de competição, participação e ranking, apresentado após a finalização.

Figura 32 - PIT: criação de competição



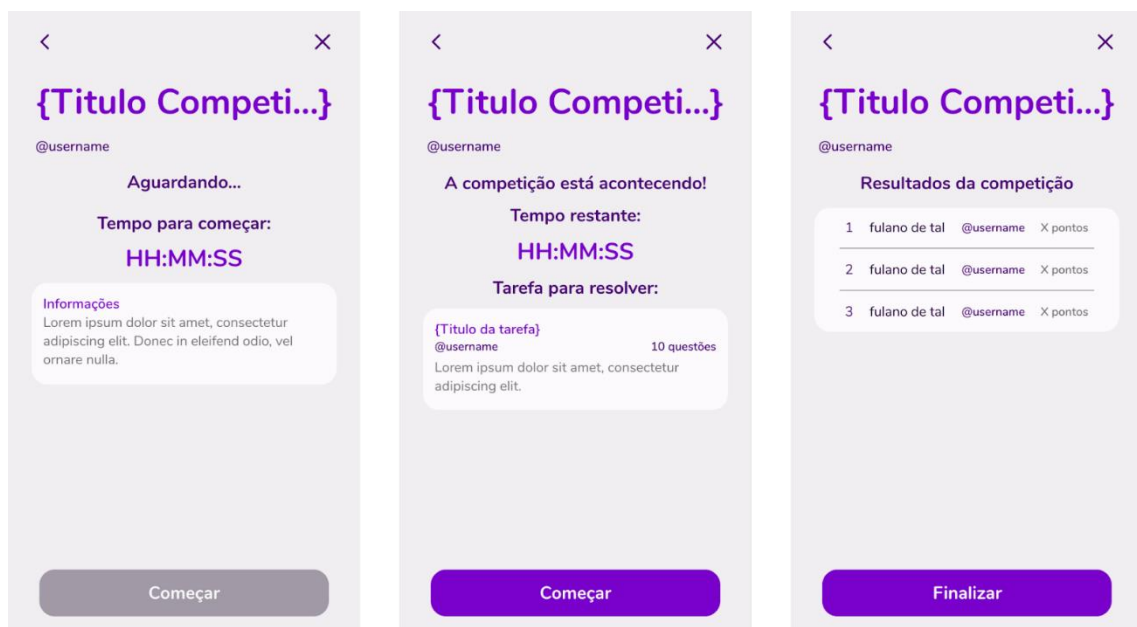
Fonte: próprio autor

Figura 33 - PIT: Telas de participação da competição



Fonte: próprio autor

Figura 34 - PIT: informações da competição e tela de ranking



Fonte: próprio autor

3.4.2 Codificação

A codificação, nesta etapa, foi dedicada a criação das competições e a construção do aspecto de rede social do aplicativo. Para a primeira parte, foram criadas funções que se conectam ao Firestore, com a intenção de criar, modificar, acessar e remover uma competição. A imagem abaixo consta uma função responsável por criar uma competição, com todos os seus devidos atributos.

Figura 35 - Trecho de código de criação de competição

```
export async function createContest({
  title,
  description,
  password,
  startDate,
  endDate,
  taskId,
}: CreateContestOptions) {
  const currentUserDoc = getCurrentUserDoc()

  if (!currentUserDoc) return null

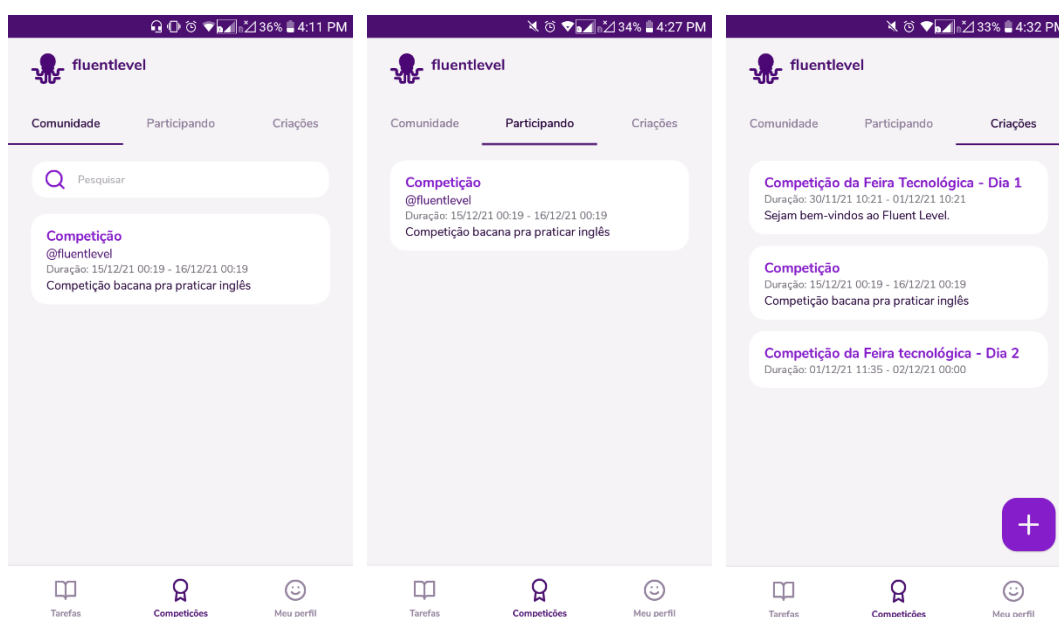
  const createdContest = await db.contests.add({
    title,
    authorId: currentUserDoc.id,
    isDeleted: false,
    description,
    password,
    startDate,
    endDate,
    taskId,
    participatingUsers: [],
    ranking: [],
  })
  currentUserDoc.update({
    createdContests: firebase.firestore.FieldValue.arrayUnion(
      createdContest.id
    ),
  })
  return createdContest
}
```

Fonte: próprio autor

3.4.2.1 Telas codificadas

A Figura 36 apresenta a interface de Competições, ao qual constam três abas: Comunidade, Participando e Criações. A aba inicial, de Comunidade, funciona de maneira similar à realizada na interface de Tarefas, apresentando ao usuário todas as criações feitas por outro utilizador – neste caso, todas as competições disponibilizadas. Ao abrir uma competição dentro da aba de Comunidade, como ilustra a Figura 36, é possível acessá-la ao clicar em “participar”, dessa maneira, o usuário atual participará da competição e será redirecionado à segunda aba da ilustração.

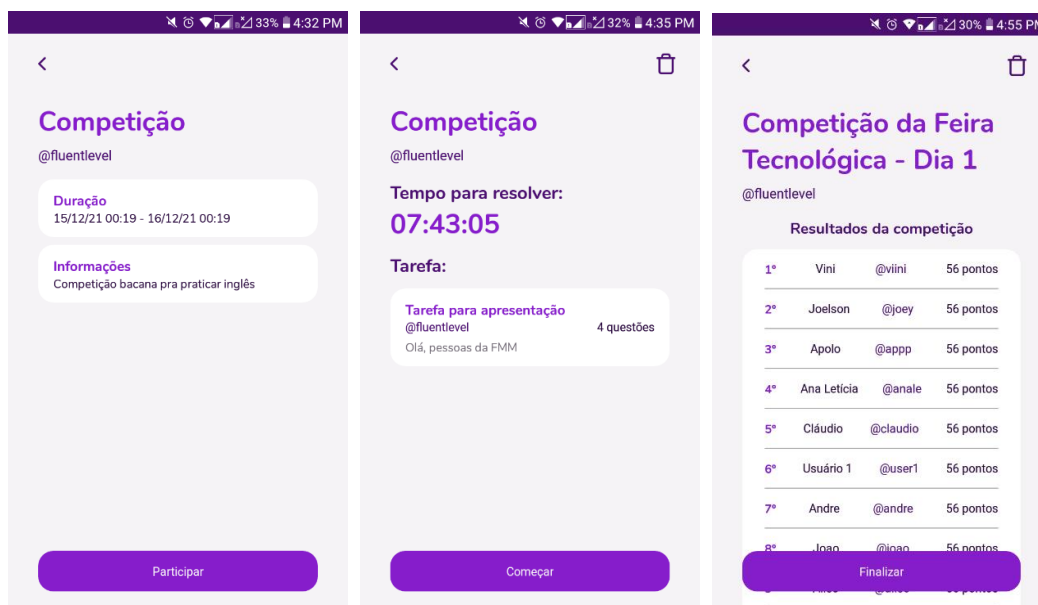
Figura 36 - Interface de Competições. Abas de comunidade, participando e criações



Fonte: próprio autor

Ao participar de uma competição, o usuário poderá começar a realizar a tarefa disponibilizada ao clicar em “Começar”, ao qual iniciará a resolução das questões. Quando a competição em questão é finalizada, o participante terá acesso ao Ranking contendo a pontuação de todos os usuários que realizaram a tarefa, conforme ilustra a Figura 37.

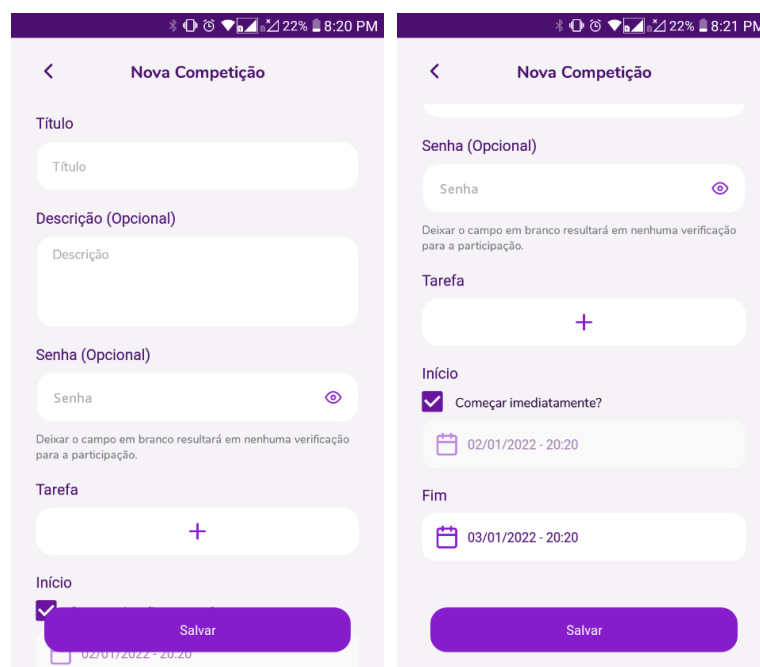
Figura 37 - Interfaces de informações e ranking da competição



Fonte: próprio autor

É permitido ao usuário criar uma competição, devendo inserir alguns dados, como o título, uma descrição opcional, uma senha opcional para o acesso, data de início, data de término e uma tarefa, obrigatoriamente, para que seja realizada. Além disso, é possível optar por “começar imediatamente”, o que leva a competição a ser iniciado logo após a criação.

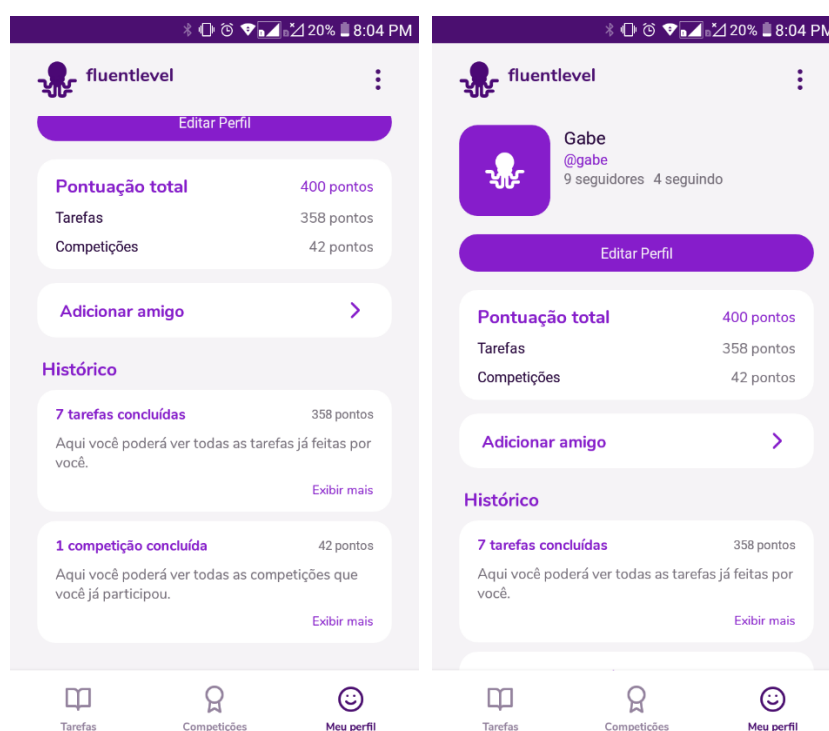
Figura 38 - Interface de criação de competição



Fonte: próprio autor

Após a finalização da parte de competições, foi iniciado o desenvolvimento da parte de rede social do aplicativo. Para isto, foi criada a tela de “Meu Perfil”, ilustrada na Figura 39, ao qual constam os principais dados do usuário e áreas de acesso a outros perfis. Nessa mesma tela, está presente o histórico, contendo dados da realização de tarefas e competições.

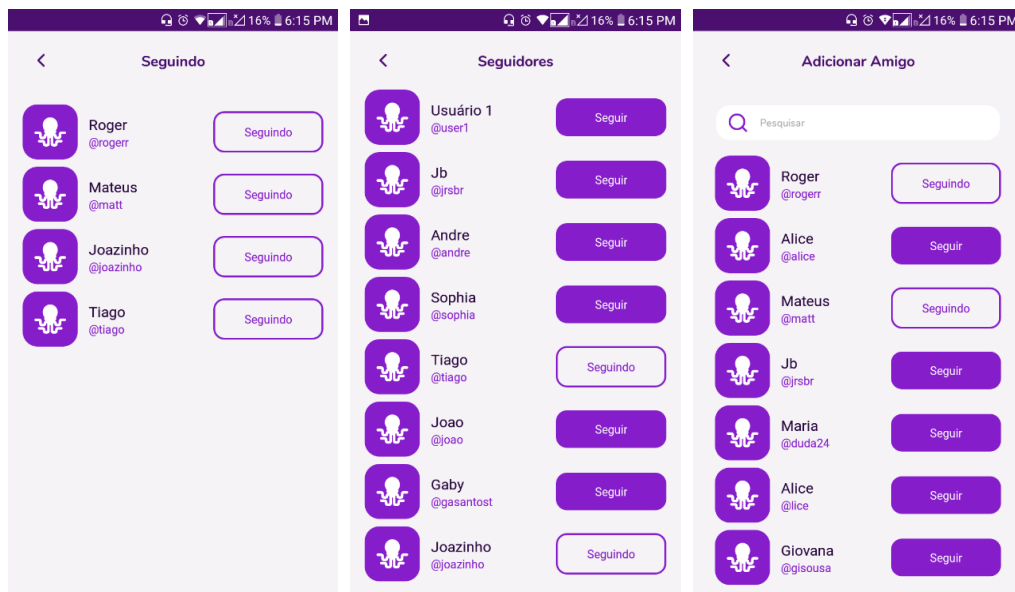
Figura 39 - Interface do perfil do usuário



Fonte: próprio autor

O usuário pode seguir outros usuários, assim como também ver as pessoas que o seguem, e quem ele está seguindo, como apresentado na Figura 40.

Figura 40 - Interface de seguidores



Fonte: próprio autor

Ao acessar outro perfil, são exibidos todos os dados de pontuação do usuário em questão, como a pontuação recebida pela realização de tarefas e competições. Além disso, é possível visualizar um gráfico comparativo dos dois usuários e suas respectivas pontuações alcançadas nos últimos seis meses – com o intuito de fomentar a competitividade entre os próprios jogadores.

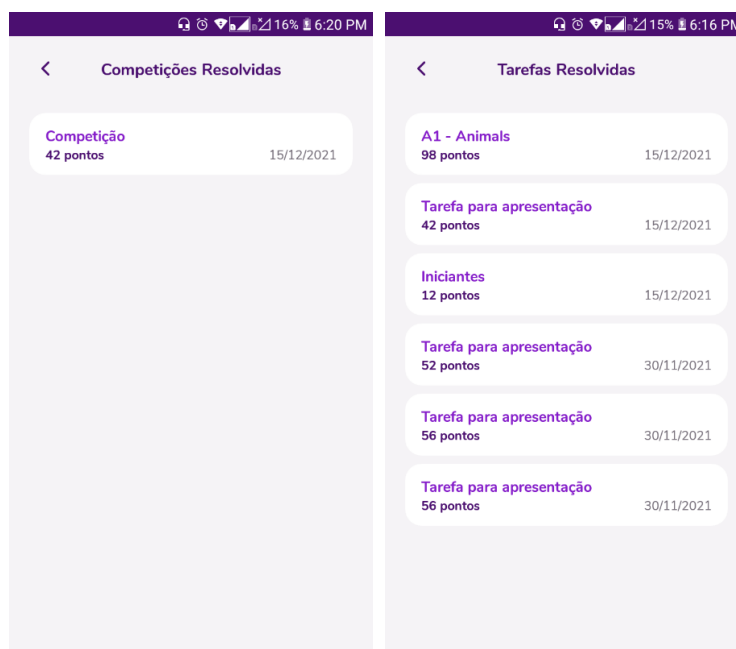
Figura 41 - Interface de comparação de perfil



Fonte: próprio autor

A Figura 42 ilustra o histórico de competições e tarefas realizadas pelo usuário. É possível acessar os dados delas a partir de cada tela – a tela de histórico de competições redireciona ao ranking desta competição e a tela de histórico de tarefas redireciona à própria tarefa, onde é possível visualizar suas informações e iniciá-la novamente.

Figura 42 - Interface do Histórico



Fonte: próprio autor

3.4.3 Testes

Após a finalização da codificação das interfaces correspondentes ao Ciclo 1, este tópico irá expor o planejamento e execução dos testes correspondentes a este ciclo. A partir da leitura dessas informações, foram feitos os ajustes necessários para o incremento do aplicativo.

3.4.3.1 Planejamento

Com o fito de organizar os testes que foram executados durante o desenvolvimento do Ciclo 2, foi feito um planejamento esquematizado em uma tabela, exibindo a maneira com a qual o software deve se comportar de acordo com cada necessidade estabelecida no início do ciclo.

A Tabela 9 apresenta o modelo de planejamento para o teste de cada necessidade. Na tabela, constam a necessidade e o cenário desejado.

Tabela 9 – Descrição dos testes do Ciclo 2

Necessidade	Cenário
NC06	<p>1. Deve ser possível criar uma competição</p> <p>1.1 Deve ser possível selecionar a data de início</p> <p>1.2 Deve ser possível selecionar a data de término</p> <p>1.3 Deve ser possível escolher uma única tarefa para a competição</p> <p>1.4 Uma competição não deve ser iniciada em uma data passada</p> <p>1.5 Uma competição pode ser iniciada imediatamente após a criação</p> <p>1.6 A data de término não pode ser anterior a data de início</p> <p>1.7 A data de início não pode ser anterior a data atual</p> <p>1.8 A competição pode conter uma senha</p> <p>1.9 Validar se todos os campos estão preenchidos corretamente</p> <p>1.10 Exibir mensagem se houver algum erro ao criar a competição</p> <p>2. Deve ser possível atualizar uma competição</p> <p>3. Deve ser possível ao criador da competição iniciá-la</p> <p>4. Deve ser possível acessar uma competição</p> <p>4.1 Deve ser possível acessar uma competição pela senha</p>
NC07	<p>1. Deve ser possível visualizar o ranking</p> <p>1.1 O ranking deve estar disponível ao finalizar a competição</p> <p>1.2 O ranking deve conter o nome de apelido, nome de usuário e pontuação de todos os participantes</p>
NC08	<p>1. O cartão de histórico de tarefas deve redirecionar à tela de histórico de tarefas</p> <p>1.1 Listar todas as tarefas realizadas pelo usuário</p> <p>1.2 Ao clicar em uma tarefa deve ser possível acessá-la</p> <p>2. O cartão de histórico de competições deve redirecionar à tela de história de competições</p> <p>2.1 Listar todas as competições realizadas pelo usuário</p> <p>2.2 Ao clicar em uma competição deve ser possível visualizar seu ranking</p>

NC09	<p>1. O botão “Adicionar Amigo” deve redirecionar à tela de pesquisa de usuários</p> <p>1.1 Listar todos os usuários, caso não tenha palavra-chave na barra de pesquisa</p> <p>1.2 Pesquisar usuário por nome de usuário</p> <p>1.3 Pesquisar usuário por apelido</p> <p>1.4 Ao clicar em algum usuário, deve-se redirecionar à tela de comparação de perfil</p> <p>2. Ao clicar em “seguidores”, na tela de perfil, o usuário deve ser redirecionado à tela de Seguidores</p> <p>2.1 Listar todos os usuários correspondentes</p> <p>2.2 Ao clicar em algum usuário, deve-se redirecionar à tela de comparação de perfil</p> <p>2.3 O botão “seguir” deve seguir o usuário</p> <p>2.4 O botão “seguindo” deve deixar de seguir o usuário</p> <p>3. Ao clicar em “seguindo”, na tela de perfil, o usuário deve ser redirecionado à tela de Seguindo</p> <p>3.1 Listar todos os usuários correspondentes</p> <p>3.2 Ao clicar em algum usuário, deve-se redirecionar à tela de comparação de perfil</p> <p>3.3 O botão “seguir” deve seguir o usuário</p> <p>3.4 O botão “seguindo” deve deixar de seguir o usuário</p>
NC10	<p>1. A tela de comparação de perfil deve conter os dados de pontuação do usuário em questão</p> <p>1.1 Deve ser possível visualizar o gráfico comparativo</p> <p>2. O botão “Seguir” deve seguir o usuário</p> <p>3. O botão “Seguindo” deve deixar de seguir o usuário</p>

3.4.3.2 Execução

Tabela 10 – Execução dos testes do Ciclo 2

Necessidade	Cenário	Resultado Obtido
NC06	1	OK
	1.1	OK
	1.2	OK
	1.3	OK
	1.4	OK
	1.5	OK
	1.6	OK
	1.7	OK
	1.8	OK
	1.9	OK
	1.10	OK
	2	Ao atualizar uma competição, não é mais possível acessá-la
	3	OK
	4	OK
	4.1	OK
NC07	1	OK
	1.1	OK
	1.2	OK
NC08	1	OK
	1.1	OK
	1.2	OK
	2	OK
	2.1	OK
	2.2	OK
NC09	1	OK
	1.1	OK
	1.2	OK
	1.3	OK
	1.4	OK
	2	OK
	2.1	OK
	2.2	OK
	2.3	OK
	2.4	OK
	3	OK
	3.1	OK
	3.2	OK
	3.3	OK
	3.4	OK
NC10	1	OK
	1.1	OK
	2	OK
	3	OK

4 CONCLUSÃO

4.1 Considerações Finais

Este projeto compreende a apresentação do processo de desenvolvimento de um software que auxilie estudantes no processo de estudo. Primeiramente a problemática foi contextualizada e apresentada de maneira clara, objetiva e coesa. Após isso foi iniciado o desenvolvimento do pré-projeto, para melhor organização e orientação, destacando tópicos como objetivos, metodologia e cronograma de atividades. Na conceituação, consta uma interpretação a respeito dos fatores que dificultam o aprendizado do Inglês nas escolas brasileiras, tendo como essência uma proposta de solução utilizando sobretudo a prática, em conjunto com a gamificação. No desenvolvimento, foi utilizada a metodologia iterativa e incremental.

Durante o processo de análise e especificação acerca da problemática estudada, foi possível identificar um desempenho estimulado pelo contexto do aluno. Além de que os conteúdos abordados necessitam de uma abordagem mais apropriada ao nível dos alunos. Assim, o objetivo visa o desenvolvimento de um aplicativo educacional de Inglês integrado a uma plataforma, utilizando uma abordagem comunicativa, abrangendo 4 habilidades do idioma.

O projeto foi dividido em dois grandes ciclos, ao qual cada um representa 50% do projeto de software, totalizando 100%. Ao final dos dois ciclos foi feito um roteiro de teste junto com os membros da equipe para verificação e validação das funcionalidades propostas. Dependendo dos resultados obtidos nos testes, foi iniciada uma verificação para correção dos erros encontrados.

As ferramentas e tecnologias compreendem a necessidade da criação de um aplicativo educacional, onde será implementada utilizando o framework React Native, e este através da linguagem de programação Typescript. Em suma, o desenvolvimento do projeto se baseia em técnicas e metodologias científicas, que comprovam algumas abordagens específicas, a fim de cumprir os objetivos e as necessidades estabelecidas.

Como foi supracitado no trabalho, o objetivo geral da nossa pesquisa foi desenvolver um produto de software para auxiliar estudantes e educadores na prática da disciplina. Para isso, fez-se necessário um planejamento associado com

ferramentas que pudesse auxiliar no processo de desenvolvimento. Com a utilização de análise, projeto e testes, percebeu-se que o objetivo deste trabalho foi atingido de forma que possa vir a solucionar a problemática inicial do projeto.

4.2 Trabalhos Futuros

O desenvolvimento do projeto atual compreende um produto de software capaz de atender às demandas necessárias do público-alvo. Contudo, ainda há expectativas com relação a implementações futuras de novas necessidades.

Nesse sentido, verifica-se a necessidade do desenvolvimento da plataforma para fins de controle de dados por parte do professor utilizador. Uma funcionalidade que o projeto não desenvolveu foi a emissão de relatórios de tarefas. Ao emitir um relatório, seria possível ao dono da tarefa monitorar os dados dos usuários que a resolveram – como a pontuação, tempo gasto para a resolução, e nome do usuário.

Outrossim, é interessante que haja, dentro do sistema de tarefas, a possibilidade do usuário salvar tarefas da comunidade dentro do seu perfil, ao qual seriam acessadas por meio de uma nova aba “salvos”, contendo todas as tarefas salvas.

Cabe ressaltar também a adaptação do projeto para a plataforma web, o que viabiliza a utilização do software por meio de um computador. Assim como também é interessante disponibilizar a aplicação para dispositivos com o sistema operacional IOS, visando abranger o máximo de usuários, fornecendo uma melhor acessibilidade.

É considerada também a possibilidade de conquistas dentro do aplicativo, melhorando aspectos da gamificação e manutenção do usuário ao utilizar o aplicativo.

Em função da necessidade de diferenciação do aplicativo em relação a outros já disponíveis no mercado, resolvemos não trabalhar com uma trilha fixa de conteúdos a serem realizados pelo usuário. Contudo, é interessante que haja uma lista de conteúdos dentro do aplicativo que guie o usuário conforme sua experiência com a língua inglesa, possibilitando, assim, a utilização do aplicativo a qualquer pessoa que deseje aprender inglês desde o nível básico até o avançado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITISH COUNCIL. **O Ensino de Inglês na Educação Pública Brasileira**. São Paulo, 2015.

BUSARELLO, Raul Inácio. **Gamification: princípios e estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 126p.

FINARDI, Kyria; PREBIANCA, Gicele; MOMM, Christiane. Tecnologia na Educação: o caso da internet e do inglês como linguagens de inclusão. **Cadernos do IL**, Porto Alegre, n.º 46, junho de 2013. p. 193-208. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/cadernosdoil/article/view/35931>. Acesso em: 26/03/2021.

FINARDI, Kyria; PORCINO, Maria. **O papel do inglês na formação e na internacionalização da educação no Brasil**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318635222_O_Papel_do_Ingles_na_Formacao_e_na_Internacionalizacao_da_Educacao_no_Brasil. Acesso em 26/03/2021.

FLANAGAN, David. **JavaScript: O guia definitivo**. Bookman, 2013.

LARSEN-FREEMAN, Diane; ANDERSON, Martin. **Techniques and Principles in Language Teaching**. 3ª ed. Oxford; New York: Oxford University Press, 2011.

LEFFA, Vilson J. **Língua estrangeira. Ensino e aprendizagem**. Vilson J. Leffa. - Pelotas: EDUCAT, 2016. 324p.

MICROSOFT. **Visual Studio Code IDE**. Disponível em: <<https://code.visualstudio.com/docs>>. Acesso em 18/03/2021.

MODESTO, M.; SANTOS, S. F. dos. **A Tolerância ao Erro na Língua Inglesa**. 2002. Monografia (Graduação em Letras: Português/Inglês) – Universidade Estadual de Goiás, Unidade Universitária de Itapuranga.

NUNES, Gabriela Marçal. Sala de aula em mãos: breve análise de aplicativos de línguas estrangeiras. **Revista Trem de Letras**, v. 7, n. 2, p. e020010, 26 dez. 2020. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/cadernosdoil/article/view/35931>. Acesso em: 18/04/2021.

NUSHI, Musa. **Busuu: A Mobile App**. Shahid Beheshti University. Irã, 17 de outubro de 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/312021435>. Acesso em 01/04/2021.

REACT NATIVE. **React Native - Um Framework para desenvolvimento de aplicações usando react**. Disponível em: <https://reactnative.dev/>. Acesso em 07/04/2021.

SABOTA, Barbara. Busuu e Babbel: reflexões acerca do potencial de contribuição de aplicativos para o processo de ensino e aprendizagem de inglês como língua estrangeira. **Research Gate**, junho de 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/332953544> Acesso em 24/04/2021.

SOUZA, Carlos. Aprendizagem Sem Distância: Tecnologia Digital Móvel no Ensino de Língua Inglesa. **Texto Livre: linguagem e tecnologia**, Minas Gerais, v. 8, n. 1, 2015. Disponível em: <http://periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/16686/13443> Acesso em: 16/04/2021.

TILIO, Rogério. **O livro didático de inglês em uma abordagem sócio-discursiva Culturas, identidades e pós-modernidade**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: http://www.leffa.pro.br/tela4/Textos/Textos/Teses/Rogério_Tilio_tese.pdf Acesso em: 10/04/2021.

VANYE; MUESSER; HASAN. Intenções da continuidade de usar gamificação para treinamento no ensino superior: integrando o Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM), Motivação Social e Tarefa de Ajuste Tecnológico (TTF). **IEEE Access**, 2019. Disponível em

<<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8890810>>. Acesso em: 21/04/2021.