

# Relatório Final



**UnB - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Julia Souza Brito (180020846)  
João Gabriel Vale (180076175)  
Leonardo Araújo Santos (180056727)  
Bruna Rocha Chaves (180014277)  
Gabriel Fernandes de Sousa (190106964)  
Rafael Giaretta Affonso (180043986)  
Karoline Drielle de A Xavier (180021109)  
Maria Elisa Machado de Miranda (180024124)

BRASÍLIA

2020

## Sumário

1.Introdução	3
1.1 Objetivos do projeto	4
1.2 Escopo do projeto	4
1.3 Não escopo	4
1.4 EAP/ Dicionário EAP	4
1.5 Resumo	8
1.6 Metodologia	9
2.O gerenciamento do cronograma	10
3. O gerenciamento dos riscos	13
4. Artefatos	16
4.1 Jornada do Usuário	16
4.2 Plano de Interação entre os Usuários	19
4.3 Sistema de Pontuação	20
4.4 Documento de Visão	21
4.5 Protótipo	21
5. Conclusão	23
6. Lições aprendidas	24
7. Bibliografia	25
8. Anexos	26
8.1 Documento de Visão	26
8.2 Relatório PSP 3 - Conteúdos levantados	56
8.3 Checklist PSP 5	58

## 1.Introdução

O sistema de coleta de lixo do Distrito Federal e a vida dos envolvidos nessa coleta passaram por drásticas mudanças desde o fechamento do lixão localizado na Estrutural, em 2018. Uma dessas mudanças foi a forma de trabalho dos catadores que antes trabalhavam no lixão. Esses agora passaram a trabalhar dentro de cooperativas que atuam recolhendo o lixo em locais pré-determinados, por meio de acordos com o Sistema de Limpeza Urbana (SLU).

Após recolher os resíduos, as cooperativas fazem a separação deles. De forma que possam vender o que foi separado e obter o lucro para pagar o salário dos catadores. Sendo esse modo de trabalho muito diferente do que era no passado, causando grandes mudanças nas vidas dos catadores e de suas famílias, principalmente na parte financeira.

Diante disso, é notável a importância de que seja oferecido aos catadores e suas famílias conhecimentos sobre educação financeira, para que eles consigam se adaptar ao novo modo de trabalho, se organizar financeiramente e não ter problemas com as instituições financeiras.

Foi possível perceber empiricamente, por meio de diversos trabalhos executados nesse meio e por meio das disciplinas de Projeto de Sistema de Produção (PSP), que a dificuldade no planejamento financeiro é passada para cada geração das famílias de catadores. Então, a importância da educação financeira se dá, principalmente, para os filhos dos catadores, que necessitarão desses conhecimentos em breve, ao entrar na vida adulta.

Existem diversas formas de promover educação, porém, nesse caso, faz-se necessário criar uma forma que motive os filhos de catadores na aprendizagem de educação financeira, para que seja possível superar os obstáculos que surgirem no caminho para o conhecimento. Nesses casos, o interesse pela gamificação e seu emprego têm aumentado também na área de educação (Lee e Doh, 2012).

A gamificação é a utilização de elementos de jogos fora de seu contexto, com o objetivo de motivar os indivíduos à ação, auxiliar na solução de problemas e promover aprendizagens (KAPP, 2012). De forma a promover o conhecimento por meio de um jogo, que tenha sistema de pontuação e interação entre os usuários.

Portanto, esse estudo é de suma importância para os alunos do curso de Engenharia de Produção, contribuindo diretamente com a vida profissional, uma vez que torna possível colocar em prática os conteúdos apresentados na disciplina de Sistemas de Produção para Engenharia de Produção (SIEP), bem como os apresentados nas disciplinas de Projeto de Sistema de Produção (PSP).

Nos próximos tópicos desse relatório serão abordados a metodologia utilizada no desenvolvimento do projeto e os resultados obtidos.

## **1.1 Objetivos do projeto**

O projeto tem por objetivos:

- Elaborar a interface do aplicativo e caracterizá-la conforme critérios pré-definidos;

- Elaborar uma jornada de gamificação para o aplicativo de forma a tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e interessante;
- Estar em conformidade com critérios de qualidade pré-estabelecidos pelos stakeholders.

## **1.2 Escopo do projeto**

O escopo desse projeto é planejar, especificar, validar e prototipar a interface de um aplicativo, bem como a jornada do usuário dentro dele, promovendo uma educação financeira aos filhos dos ex-catadores do Lixão da Estrutural, de maneira a tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e interessante, contribuindo com o futuro dos jovens, que contarão com o conhecimento sobre orçamentos, empréstimos, juros, inflação e consumo racional em sua vida adulta.

## **1.3 Não escopo**

Devido ao tempo limitado do projeto, algumas ações ficaram de fora do escopo do projeto:

- Codificar/desenvolver o aplicativo;
- Realizar o levantamento do estado da arte;
- Gerenciar as integrações;
- Gerenciar a qualidade.

## **1.4 EAP/ Dicionário EAP**

De acordo com LIMMER (2013, p. 20), a EAP, Estrutura Analítica de Projetos, é uma ferramenta que auxilia no bom conhecimento e na visão holística do projeto, por consistir em, basicamente, um tipo de amostragem detalhada de elementos do trabalho a ser realizado. Com isso, o papel do gerente de projetos se torna mais assíduo e efetivo, pois com a visão ampla do que está acontecendo em cada uma das fases do projeto, os esforços sobre as atividades podem ser melhores direcionados e aplicados.

A EAP, por todos os seus benefícios agregados quando aplicada com sucesso, se torna uma ferramenta extremamente importante e necessária em diversas situações, e para FERREIRA, RANGEL (2013, p. 14) a estratégia, o planejamento e o gerenciamento de projeto são componentes que contemplam o atingimento do objetivo do projeto. Termos estes que se fazem muito presentes a partir da implementação da EAP em sua totalidade, trazendo assim o que é esperado em um projeto bem-sucedido, o alcance de seus objetivos pré-determinados e almejados.

Além da interferência do gerente de projetos na gestão de contratos, de acordo com LIMMER (2013, p. 20), a EAP é uma ferramenta que auxilia no controle e na visão geral do projeto, pois consiste em uma divisão detalhada de elementos do trabalho a ser realizado, possibilitando assim o atingimento dos objetivos.

Assim, para FERREIRA, RANGEL (2013, p. 14) a estratégia, o planejamento e o gerenciamento de projeto são componentes que contemplam o atingimento do objetivo do projeto, sendo, assim, essenciais para a eficiência da gestão. A presença da EAP nesse contexto se torna primordial para o planejamento e execução do projeto até seu encerramento, sendo recomendada sua decomposição, segundo LIMMER (2013, p. 21), em quatro níveis, contemplando as atividades principais e secundárias, visando o planejamento, controle, monitoramento, custos, prazos, objetivos, riscos e responsabilidades.

Dessa forma, a Estrutura Analítica do Projeto foi dividida em três principais macros que são compostas por entregas menores. A primeira etapa são as entregas que compõe a Gamificação. Esse grupo contém a Jornada do Usuário, Sistema de Pontuação e Plano de interação entre os usuários, todas elas são atividades que fazem com que o Aplicativo alcance as necessidades e resultados da metodologia de gamificação.

Em seguida está parte de Interface que é composta pelo Planejamento do Protótipo, Elicitação de Requisitos, Documento de Visão, Diagrama de Casos de Uso, Elaboração de Protótipo e Validação do Protótipo. Toda essa etapa envolve as questões práticas e concretas da aplicação da etapa anterior.

Por fim, a última etapa é a elaboração do Relatório final que contém toda pesquisa, criação e desenvolvimento do projeto.

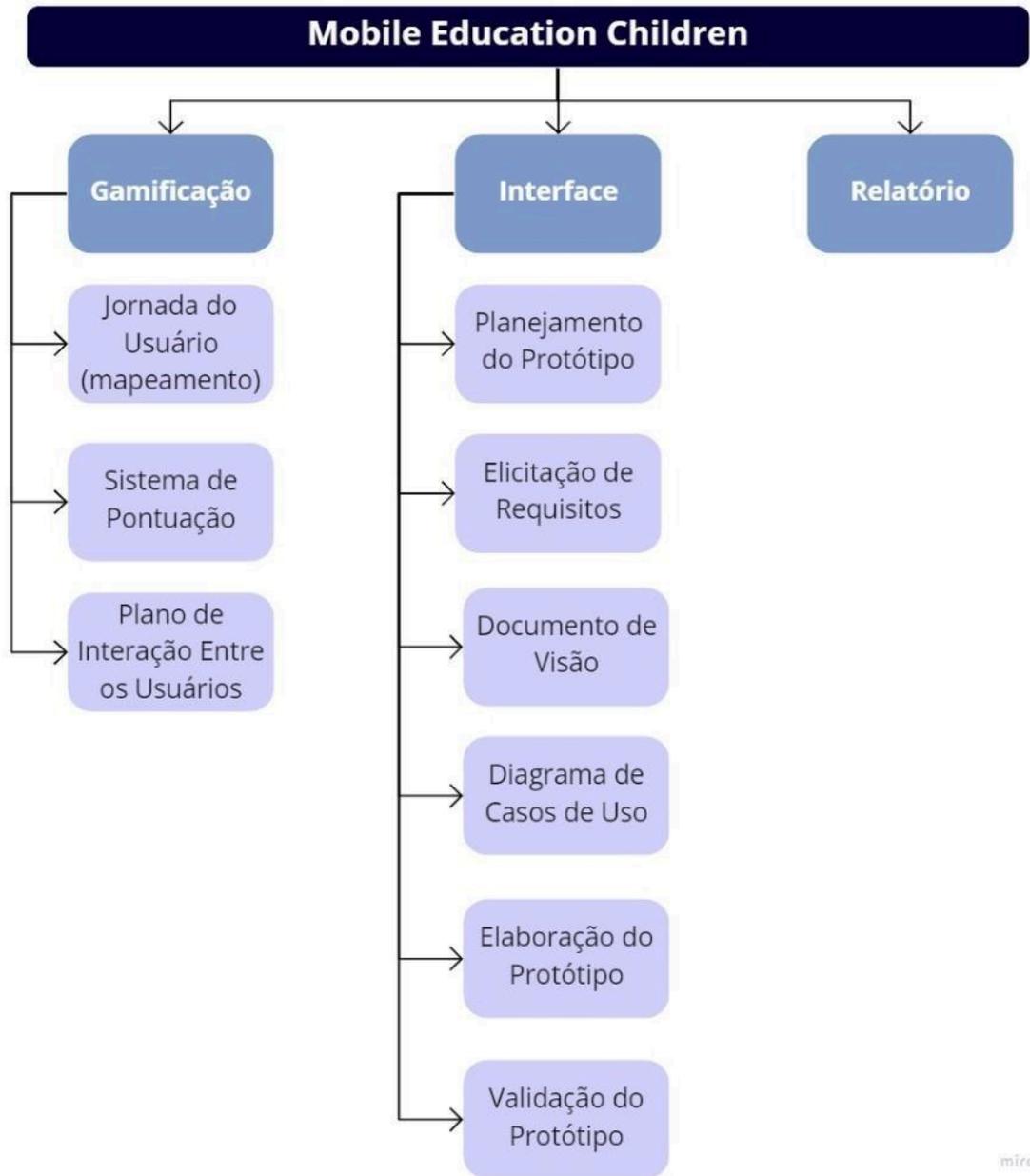


Figura 1-Estrutura Analítica do Projeto

O Dicionário da EAP está presente na Tabela abaixo:

Tabela 1-Dicionário de EAP

Pacote de trabalho	Descrição	Critério de Aceitação
1. Gamificação	Serão criadas características de jogos para engajar, motivar o uso e facilitar	Necessita de aprovação do gerente do

	o aprendizado dos usuários no aplicativo.	projeto e dos stakeholders.
1.1. Jornada do usuário (mapeamento)	Serão analisadas quais podem ser as expectativas do usuário em cada etapa, de forma a identificar as dores, obstáculos e etapas durante a utilização do aplicativo.	Necessita de aprovação do gerente do projeto e dos stakeholders.
1.2. Sistema de Pontuação	Será idealizado o sistema que fará a pontuação dos usuários do aplicativo, conforme as características de jogos criadas na gamificação.	Necessita de aprovação do gerente do projeto e dos stakeholders.
1.3. Plano de Interação Entre os Usuários	Será idealizado um sistema de interação entre os usuários, tornando o ambiente mais propício para aprendizagem e envolvimento dos jovens	Necessita de aprovação do gerente do projeto e dos stakeholders.
2. Interface	Será idealizada a parte visual do aplicativo, pensando nos meios pelos quais o programa se comunicará com o usuário, incluindo as linhas de comandos, menus, caixas de diálogos, sistema de ajuda online, etc.	Necessita de aprovação do gerente do projeto e dos stakeholders.
2.1. Planejamento do Protótipo	Será planejado o processo de prototipagem, levantando todos os recursos que serão necessários, de forma que a equipe tenha tempo hábil para preparar tudo que é necessário para a prototipagem.	Necessita de aprovação do gerente do projeto e dos stakeholders.
2.2. Elicitação de Requisitos	Será criado um sistema composto de um conjunto de condições necessárias para que o projeto entregue o que foi proposto e alcance seus objetivos	Necessita de aprovação do gerente do projeto e dos stakeholders.

2.3. Documento de Visão	Será elaborado um documento com instrução clara do problema, solução proposta e os recursos de alto nível do produto, para alinhar expectativas e reduzir riscos.	Necessita de aprovação de toda a equipe e do gerente do projeto.
2.5 Diagrama de Casos de Uso	Será feito o diagrama de caso de uso do aplicativo, de forma a descrever as funcionalidades propostas e levantar os requisitos funcionais do sistema.	Necessita de aprovação do gerente do projeto.
2.3 Elaboração do Protótipo	Será elaborado um protótipo do aplicativo construído durante o planejamento do protótipo, trazendo o aspecto prático e visual do projeto	Necessita de aprovação do gerente do projeto.
2.4 Validação do Protótipo	Será realizado a validação do protótipo com pessoas comuns e com os filhos dos catadores para coleta de feedbacks	Necessita de aprovação dos stakeholders.
3. Relatório	Será documentado todos os outros documentos e dados levantados ao longo do Projeto.	Necessita de aprovação de toda a equipe e do gerente do projeto.

## 1.5 Resumo

Este relatório contém o objeto de pesquisa e criação do aplicativo realizado durante o primeiro semestre de 2020 na disciplina Projeto de Sistemas de Produção 2, do curso de graduação de Engenharia de Produção, na Universidade de Brasília. O principal objetivo do projeto é elaborar uma plataforma de educação financeira para os filhos dos catadores de lixo através de um sistema de gamificação. O objetivo do estudo e elaboração foi propor uma maneira dinâmica de ensinar e avaliar o conteúdo aprendido pelos jovens. Por meio de pesquisas e estudos de cases, os alunos coletaram informações essenciais para aplicar os conhecimentos técnicos do grupo de maneira prática, desenvolvendo habilidades como lógica e inovação. Dessa forma, para criar um planejamento e sistema de metas e demandas, foram utilizados métodos e procedimentos adquiridos nas disciplinas Sistemas de Informação em Engenharia de Produção e Projeto de Sistemas de Produção

2 do curso de Engenharia de Produção. Ao final do semestre, o grupo apresentou para turma e professores o resultado final a partir de um protótipo, com as conclusões e resultados obtidos durante a realização do projeto.

## 1.6 Metodologia

Para desenvolver a interface do projeto foi utilizada como base a metodologia Interad (Interfaces Interativas Digitais Aplicadas à Educação) desenvolvida por Passos,2012.



Tendo como base as

etapas citadas na figura 2, foram selecionados e desenvolvidos os pontos que se enquadravam dentro do projeto.

- **Compreensão:** A primeira fase foi concentrada em entender a proposta do projeto de Mobile Education, nesta etapa o público alvo foi definido (filhos dos catadores) e partir deste público verificou-se as necessidades que eles possuíam no aprendizado interligando com o objetivo final de ensiná-los educação financeira e a com as reuniões do gerente do projeto e das partes interessadas foram elencadas as expectativas do solicitante.
- **Preparação:** Com as saídas da primeira fase foi possível estruturar os requisitos da interface e elaborar o cronograma geral do projeto.
- **Experimentação:** Para entender o fluxo de atividades dentro do aplicativo educacional foi utilizado o BPMN e foram usados os requisitos para entender como cada peça da interface iria interagir.
- **Elaboração:** Utilizando as plataformas Marvel e Canva, as interfaces foram criadas e interligadas, definindo a navegação dentro de cada um e entre elas.
- **Apresentação:** Adaptando a metodologia para o projeto a etapa de design gráfico foi desenvolvida na fase de elaboração e a fase de

apresentação foi definida para validar e apresentar a interface concluída para os stakeholders do projeto, com essa etapa foi possível verificar a usabilidade, funcionalidade e legibilidade das interfaces.

## 2.0 gerenciamento do cronograma

Segundo *Project Management Institute* (2004, p. 139): “O gerenciamento do tempo do projeto inclui os processos necessários para realizar o término do projeto no prazo”. Sendo assim, o gerenciamento do cronograma do projeto foi desenvolvido com o intuito de orientar a equipe durante as fases do projeto e descrever como os processos relacionados ao cronograma serão executados, controlados, monitorados e encerrados.

O cronograma do projeto foi criado a partir dos fundamentos do Guia PMBOK e o seus respectivos processos foram divididos em 6 etapas, como exposto na figura 3.

<u>Planejar o gerenciamento do cronograma</u>	Estabelece políticas, procedimentos p/ planejar, desenvolver, gerenciar e controlar o cronograma
<u>Definir as atividades</u>	Identifica as atividades específicas para produzir as entregas do projeto
<u>Sequenciar as atividades</u>	Identifica e documenta as relações de dependência entre as atividades
<u>Estimar os recursos das atividades</u>	Estima o tipo e quantidade dos recursos necessários para executar cada atividade
<u>Estimar as durações das atividades</u>	Estima quantos períodos de trabalho são necessários para completar cada atividade
<u>Desenvolver o cronograma</u>	Analisa sequência das atividades, duração, recursos e restrições para criar o cronograma
<u>Controlar o cronograma</u>	Controla as mudanças no cronograma

Figura 3-Gerenciamento de tempo do projeto

A primeira etapa do processo foi identificar as atividades que deveriam ser executadas para produzir as entregas do projeto. Todos os documentos a

serem entregues foram listados para que fosse possível iniciar a segunda etapa de sequenciamento das atividades.

As tarefas foram então listas e ordenadas de acordo com o grau de prioridade e dependência, após essa etapa, foram definidos os recursos necessários para a execução de cada atividade.

O estágio no qual foi desenvolvido o presente projeto não permitiu que os integrantes se encontrassem presencialmente, por tanto, seguindo as recomendações do distanciamento social e levando em consideração o cenário da COVID-19, a equipe utilizou a plataforma *Planner* como recurso de programação e acompanhamento das etapas da elaboração e entrega dos documentos. Também foi utilizado como recurso de comunicação o aplicativo *Teams*, que permitiu a interação entre os stakeholders, e o aplicativo *Whatsapp* que foi usado com o objetivo de alinhar as entregas e solucionar possíveis dúvidas entre os integrantes da equipe. Como recurso de compartilhamento de documentos e edição compartilhada usou-se o mecanismo Google drive, e para a fabricação do protótipo apresentado, foi usado o Canva na criação das interfaces e a ferramenta Marvel para o desenvolvimento do protótipo.

A partir da definição dos documentos a serem entregues, suas correlações e os recursos necessário para execução de cada atividade, foi possível estimar o tempo necessário para finalizar os documentos e estabelecer as datas de entrega, como exposto na figura 2.2.

<b>Atividade</b>	<b>Data de entrega</b>	<b>Responsável</b>
Planejamento do Projeto	06/10/20	Equipe Completa
Jornada do Usuário	20/10/20	Leonardo, Karoline, Rafael
Sistema de Pontuação	20/10/20	João Gabriel, Gabriel
Plano de Interação entre os Usuários	20/10/20	Bruna, Maria Elisa
<i>22/10 - PSP 3 Entrega Conteúdo Financeiro</i>		
Elicitação de Requisitos	27/10/20	Rafael, Maria Elisa, Bruna
Documento de Visão	10/11/20	Equipe Completa
Diagrama de Casos de Uso	10/11/20	Leonardo, Karoline
Elaboração do Protótipo	15/11/20	Gabriel, João Gabriel
Validação do Protótipo	20/11/20	Júlia, Gabriel
Ajuste do Protótipo	24/11/20	Gabriel e João Gabriel
Documento de Visão	10/11/20	Equipe Completa
Elaboração o Relatório	24/11/20	Equipe Completa
<i>24/11 - Entrega final</i>		

*Figura 4 – Cronograma do projeto*

Utilizando a ferramenta *Project Libre*, o cronograma foi criado e suas atribuições foram definidas baseadas nas entregas e datas estabelecidas anteriormente, porém com o decorrer do projeto novas entregas foram solicitadas e o cronograma foi sendo monitorado e modificado de acordo com a nova demanda.

	Nome	Duração	Início	Fim	Nomes dos Recursos
1	☐ <b>Desenvolvimento do Projeto</b>	56 dias	08/09/20 08:00	24/11/20 17:00	Equipe D
2	☐ <b>Projeto Preliminar</b>	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	Equipe D
3	Gestão dos Stakeholders	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	Rafael Affonso
4	Cronograma	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	João Gabriel
5	Gestão da Comunicação	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	Karoline Xavier
6	Gestão da Qualidade	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	João Gabriel
7	Gestão de Riscos	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	Leonardo Araújo;Júlia Brito
8	EAP	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	Gabriel Fernandes;Júlia Brito
9	Dicionário EAP	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	Bruna Chaves;Maria Elisa
10	TAP	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	Gabriel Fernandes
11	Apresentação PPT	21 dias	08/09/20 08:00	06/10/20 17:00	Karoline Xavier
12	☐ <b>Gamificação</b>	11 dias	06/10/20 08:00	20/10/20 17:00	Equipe D
13	Jornada do Usuário	11 dias	06/10/20 08:00	20/10/20 17:00	Leonardo Araújo;Karoline X...
14	Sistema de Pontuação	11 dias	06/10/20 08:00	20/10/20 17:00	João Gabriel;Gabriel Fernan...
15	Plano de Interação Entre os U	11 dias	06/10/20 08:00	20/10/20 17:00	Maria Elisa;Bruna Chaves
16	Educação Financeira	32 dias	08/09/20 08:00	21/10/20 17:00	PSP3
17	☐ <b>Interface</b>	26 dias	20/10/20 08:00	24/11/20 17:00	Equipe D
18	Requisitos	6 dias	20/10/20 08:00	27/10/20 17:00	Maria Elisa;Rafael Affonso;...
19	Diagrama de Casos de Uso	11 dias	27/10/20 08:00	10/11/20 17:00	Leonardo Araújo;Karoline X...
20	Elaboração do Protótipo	15 dias	27/10/20 08:00	16/11/20 17:00	João Gabriel;Gabriel Fernan...
21	Validação do Protótipo	5 dias	16/11/20 07:00	20/11/20 17:00	Júlia Brito;Gabriel Fernandes
22	Ajuste do Protótipo	3 dias	20/11/20 07:00	24/11/20 17:00	João Gabriel;Gabriel Fernan...
23	Documento de Visão	21 dias	13/10/20 08:00	10/11/20 17:00	Equipe D
24	Relatório	31 dias	13/10/20 08:00	24/11/20 17:00	Equipe D

*Figura 5-Cronograma do Projeto*

O projeto foi desenvolvido e entregue na data prevista, como mostra a figura 2.3, e todas as novas demandas foram ajustadas no cronograma de modo a não prejudicar a execução das atividades previamente listadas. A realização das atividades e a finalização dos documentos obteve grande sucesso e o cronograma do projeto foi seguido pela equipe conforme o esperado.

### 3. O gerenciamento dos riscos

Para analisar os riscos do projeto, foi escolhido a matriz GUT como metodologia de auxílio na priorização de resolução de problemas. Com esta análise, é possível classificar cada problema de acordo com a Gravidade, Urgência e Tendência, por tanto a sigla GUT.

Ao observar os possíveis riscos gerais do projeto, foi identificado como risco: falha na definição do escopo, que poderia afetar negativamente os prazos, custos, análises e resultados do projeto; Má definição dos requisitos ocasionando um produto diferente do esperado; Comunicação remota falha, dificultando a integração entre a equipe e consequentemente prejudicando o desenvolvimento do projeto; Não aceitação do aplicativo por parte do usuário, tornando o projeto malsucedido; Falha na comunicação com o público alvo, impedindo a análise de expectativas e necessidades do usuário; Integração falha com stakeholders, obstando o andamento do projeto; Acesso precário a internet e smartphones por parte dos usuários, impossibilitando o usuário de acessar e desfrutar do aplicativo.

Levando em consideração os riscos estabelecidos foi realizada a análise quantitativa dos riscos de acordo com a gravidade, urgência e tendência, atribuindo pontos a cada uma dessas opções. Na figura 3.1, está a definição dos parâmetros da Matriz GUT, enquanto a avaliação feita para os riscos do projeto está apresentada na Tabela 3.2.

*Tabela 2– Definições dos parâmetros da Matriz GUT*

Pontuação	Gravidade	Urgência	Tendência
5	Extremamente grave	Precisa de ação imediata	Vai piorar rapidamente
4	Muito grave	É urgente	Vai piorar em pouco tempo
3	Grave	O mais rápido possível	Vai piorar
2	Pouco grave	Pouco urgente	Vai piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Pode esperar	Não tem tendência de piorar

*Tabela 3– Avaliação dos riscos do projeto segundo a Matriz GUT.*

Riscos	Gravidade	Urgência	Tendência	Prioridade
1. Definição do Escopo falha	5	5	1	25
2. Trancamento de matéria por membro da equipe;	3	2	3	18
3. Definição dos Requisitos falha	5	5	5	125
4. Comunicação remota interna falha	2	5	3	30
5. Não aceitação do aplicativo por parte dos usuários	5	4	5	100
6. Falta de comunicação com o público alvo	5	5	4	100
7. Integração falha com stakeholders	5	4	4	<u>80</u>
8. Acesso precário a internet e smartphones por parte dos usuários	5	5	5	125

A prioridade é calculada através do produto das pontuações atribuídas em cada parâmetro. Os riscos foram classificados pela ordem de prioridade e estabeleceu-se que aqueles que possuem valor até 25 serão considerados de Baixo Risco para o projeto, aqueles que possuem valor entre 25 e 100 são de

Médio Risco e aqueles com valor partir de 100 serão considerados de Alto Risco para o projeto, conforme apresentado na Tabela 3.3.

*Tabela 4– Priorização dos riscos do projeto e seus graus.*

Riscos	Prioridade	Grau de Risco
Risco 3	125	Alto
Risco 8	125	Alto
Risco 5	100	Alto
Risco 6	100	Alto
Risco 7	80	Médio
Risco 4	30	Médio
Risco 1	25	Baixo
Risco 2	18	Baixo

Após a classificação dos riscos, foram estabelecidas as ações em resposta aos riscos com o intuito de evitar, mitigar e controlar os riscos levantados. Tal plano de respostas está definido na Tabela 3.4.

*Tabela 5– Plano de respostas aos riscos*

Riscos	Tipo de ação	Respostas aos riscos
Risco 1	Validar	Validar o escopo com os professores para uma definição mais assertiva.
Risco 2	Alinhar	Manter a equipe alinhada para que, caso ocorra, as tarefas sejam redistribuídas com agilidade.
Risco 3	Validar	Validar os requisitos com os professores para uma definição mais assertiva e completa.
Risco 4	Organizar/Registrar	Definir pontos de contato fixos entre a equipe e registrar todas as informações nas documentações do projeto.
Risco 5	Coletar informação	Conhecer o usuário para atender sua necessidade da melhor forma. Coletar feedbacks e, dessa forma, melhorar continuamente o aplicativo. Conforme o ciclo PDCA.
Risco 6	Organizar	Mapear os contatos do público-alvo disponíveis para comunicação e otimizar as reuniões com eles.
Risco 7	Organizar	Estabelecer reuniões periódicas ao longo do projeto.
Risco 8	Comunicar	Promover uma boa relação com os stakeholders a fim de buscar apoio para que ações inclusivas possam ser modeladas.

Por fim, os riscos foram monitorados e controlados de tal forma que não foi identificado novos riscos, e medidas de cautela previamente definidas foram seguidas de modo a evitar possíveis danos ao projeto.

## 4. Artefatos

### 4.1 Jornada do Usuário

Para o artefato “Jornada do Usuário” foi utilizado a metodologia *Business Process Model and Notation* (BPMN) para o mapeamento das interações os usuários do aplicativo estarão sujeitos ao utilizá-lo.

Campos e Lima (2012) definem que o objetivo do BPMN é de dar suporte ao gerenciamento de processo de negócio, tanto para usuários técnicos tanto para aqueles usuário que utilizarão em seus negócios, podendo reduzir operações complexas para uma notação intuitiva para os usuários e por conseguinte, tornar assim o processo mais fácil compreensão.

Para a aplicação do BPMN nesse artefato, foi considerado que o processo deveria expor todo o trajeto do usuário a ser tomado na utilização do software, podendo assim tomar decisões e sendo um guia de como os outros artefatos seriam construídos, como o plano de interação entre os usuários, o sistema de pontuação e as interfaces.

Também é exposto por Campos e Lima (2012) que o BPMN é um padrão internacional e independente de qualquer metodologia de modelador de processos fazendo assim com que seja capaz de se modelar o processo de uma maneira unificado e padronizada e assim diminuir a lacuna entre a idealização para a implementação de uma atividade.

Com isso exposto, a figura 4.1 mostra o mapeamento inicial feito. Os objetos seguindo a metodologia BPMN que foram utilizados no processo estão apresentados na tabela 4.1, assim como sua função. Abaixo desses elementos, pode ser encontrada a descrição de todo o processo.

*Tabela 6 – Objetos BPMN*

<b>Objeto</b>	<b>Função</b>	<b>Função</b>
---------------	---------------	---------------



A jornada do usuário começa ao abrir o aplicativo. Ao abrir o aplicativo, será feita uma verificação se o usuário já é cadastrado ou não para o acesso dele. Nessa etapa, é apresentada o primeiro *Gateway* de Exclusividade do Processo. Nesse *Gateway*, é apresentada a pergunta: “Já é cadastrado?”, caso não for, o indivíduo precisará fazer seu cadastro na plataforma e subseqüentemente seguir o tutorial para criação do perfil, cujo é representado por um avatar na plataforma do programa.

O usuário deverá assistir o tutorial de como utilizar o app, em todas suas funcionalidades tanto a concluir as tarefas como receber recompensas e após essa etapa, entrará em uma tela que permitirá ao usuário interagir com os outros usuários da plataforma, como amigos e familiares.

Assim que concluir todas essas etapas, o usuário poderá começar o seu processo de aprendizagem, começando assim os módulos de atividades propostas pelo app.

Caso o usuário já for cadastrado no sistema, terá que assim fazer o *login* para poder entrar no ambiente de ensino do aplicativo. Ao entrar, o usuário poderá acompanhar seu progresso de onde parou e assim começar a realizar os módulos, representado no diagrama pelo *link*.

Vale ressaltar que a aplicação segue a metodologia do app Duolingo para avaliar o progresso do usuário. A cada login feito com uma diferença de vinte e quatro horas (1 dia), será contabilizado 1 dia no progresso do usuário, podendo assim exibir essa sequência de dias em seu perfil e recebendo uma recompensa em latas (a moeda do jogo) pelo uso consecutivo.

Com a etapa de login concluída, o usuário seguirá para a realização do módulo, o qual consiste em o usuário assistir o conteúdo audiovisual disponibilizado pela plataforma. Após assistir ao conteúdo, o usuário realizará exercícios sobre o tópico apresentado, sendo 10 exercícios por módulo, onde uma resposta certa equivale a um ponto e uma resposta errada equivale a zero ponto. Para o usuário concluir o módulo, deverá obter uma pontuação necessária igual ou superior a sete pontos.

Nesse ponto, o diagrama apresenta o segundo *gateway* de exclusividade, representado pela pergunta: “O usuário obteve a pontuação necessária?”. Caso a resposta for não, o usuário deverá recomeçar o módulo e realizar nova tentativa para obter a pontuação necessária, representado no diagrama pelo *link 2*.

Caso a resposta for sim, o usuário receberá uma recompensa, a qual é uma determinada quantidade de moedas para poder personalizar o seu avatar. A quantidade de moedas recebida pelo usuário é calculada em função de acertos obtidos no módulo feito, onde será contabilizado somente 7 ou mais acertos (o necessário para se passar no módulo).

Após a conclusão do módulo sobre o tópico específico, o usuário realizará os outros módulos propostos pelo app até chegar ao último módulo. Nesse ponto, é apresentado o último *gateway* de exclusividade do diagrama, onde apresenta a pergunta: “Chegou no último módulo?”. Caso a resposta for negativa, o usuário voltará ao *link 1* (já apresentado) e deverá assim recomeçar o módulo. Caso a resposta for afirmativa, o usuário receberá um troféu, informando-o que concluiu com sucesso os módulos sobre o assunto proposto, finalizando assim o processo e sendo repetido para cada módulo de assuntos de educação financeira.

## **4.2 Plano de Interação entre os Usuários**

A interação entre usuários é fator decisivo para a competitividade e senso de pertencimento à uma comunidade entre os jovens para gerar mais engajamento. O contato com outros usuários ocorrerá de duas formas: ranking e chat privado

O ranking é um sistema que possibilitará classificar os usuários a partir de suas pontuações, dessa forma cada jovem terá acesso aos nomes dos melhores posicionados. Essa alternativa tem como objetivo gerar maior adesão e comprometimento com o aplicativo.

O chat privado é um recurso utilizado em muitos aplicativos moveis. Sua finalidade é gerar um aplicativo multifuncional, possibilitando mais de uma

alterativa de uso para seu usuário. Além disso, o chat privado será o principal responsável e gerar interação direta entre os jovens.

### **4.3 Sistema de Pontuação**

O sistema de pontuação é parte vital da gamificação e um dos responsáveis por manter o engajamento dos usuários com o aplicativo. Ele foi estruturado a partir dos seguintes tópicos:

- I. Níveis
- II. Pontuação dos Módulos
- III. Loja
- IV. Ranking
- V. Galeria de Conquistas

#### **I. Níveis**

- Ao se cadastrar no aplicativo e entrar no jogo pela primeira vez, o usuário deverá criar seu avatar, que o representará dentro do aplicativo. Todos os avatares iniciam no nível 1, havendo a possibilidade de atingir até o nível 100.
- Para alcançar um novo nível, é necessário que o usuário ganhe um determinado número de Pontos de Experiência (XP).
- A quantidade de experiência necessária para atingir o nível seguinte será calculada com a seguinte fórmula:
  - $XP = 100 + \text{Nível} * 100.$

#### **II. Pontuação dos Módulos**

- A pontuação dos módulos será utilizada para estabelecer o ranking entre os usuários do aplicativo.
- Com o intuito de aproximar o aplicativo da realidade do usuário, foi decidido que os pontos serão representados por latas de metal.
- Cada módulo será composto por alguns exercícios e os usuários ganharão Latas e XP conforme completam os exercícios.
- Ao completar o exercício na primeira tentativa o usuário ganhará 7 Latas, na segunda tentativa 5 Latas e 3 Latas nas tentativas subsequentes.
- Independente de quantas tentativas o usuário utilizar para completar o exercício, ele irá ganhar 50 XP.
- Ao completar o módulo o jogador ganhará 5 Latas e 200xp, além de uma medalha referente ao módulo. Essas medalhas serão exibidas na Galeria de Conquistas.

#### **III. Loja**

- A loja virtual será onde os pontos (Latas) podem ser utilizados. Os usuários têm a possibilidade de trocar as Latas que possuem por itens para customizar seu avatar.
- Os itens serão desbloqueados para comprar conforme o usuário avança de nível.

#### **IV. Ranking**

- Semanalmente o sistema será atualizado e criará um ranking utilizando a quantidade de XP dos usuários.
- O primeiro, segundo e terceiro colocados no ranking semanal irão receber 40, 30 e 20 Latas, respectivamente, como um bônus.

#### **4. Galeria de Conquistas**

A Galeria de Conquistas é onde o usuário pode conferir todos os prêmios já recebidos dentro do aplicativo e quais outras conquistas ainda pode desbloquear. Nela serão exibidas as medalhas de cada módulo e as medalhas especiais, como a da Sequência Diária.

#### **4.4 Documento de Visão**

Com o intuito de fornecer uma visão ampla do produto que seria desenvolvido, comunicar o funcionamento esperado e elencar os requisitos de alto nível do projeto foi criado o documento de visão para que os stakeholders tivessem conhecimento do caminho que estava sendo proposto. O documento auxiliou a estabelecer as expectativas das partes interessadas e definiu o caminho/ideia proposto originalmente o que funcionou como um ponto de referência no decorrer da elaboração do produto. O documento de visão se encontra no Anexo 1.

#### **4.5 Protótipo**

Após todo o planejamento do aplicativo e baseando-se nos requisitos elicitados para o sistema, foi criado um protótipo de alta fidelidade a fim de realizar a validação desses requisitos e, também, trazer mais visibilidade ao que foi idealizado ao longo do projeto. Para a construção do protótipo foram utilizadas as plataformas [Canva®](#), para a criação dos designs do aplicativo, e [Marvel App](#), para a criação do mockup interativo.

A interface do aplicativo, assim como a dinâmica da gamificação voltada para a educação, foram inspiradas também em outros aplicativos já consolidados no mercado, tendo entre eles aplicativos com cunho educacional e aplicativos voltados apenas para o entretenimento (jogos). Os principais aplicativos que guiaram a prototipação foram o Perguntados, o Two Dots e o Duolingo, cujas interfaces podem ser vistas nas Figuras 7, 8 e 9, respectivamente.



Figura 7— Interface do aplicativo Perguntados



Figura 8-Interface do aplicativo Two Dots



*Figura 9-Interface do aplicativo Duolingo*

O protótipo interativo construído para o aplicativo pode ser acessado por meio do link ou utilizando o QR Code apresentado na Figura 10.



*Figura 10-QR Code para acesso ao protótipo.*

## **5. Conclusão**

No início do projeto a maior dificuldade elencada seria a integração de tantas partes interessadas, mas, através das entregas parciais ao decorrer do projeto, foi possível demonstrar e entender as expectativas de todas as partes interessadas. Dessa forma, foi possível finalizar o projeto cumprindo o esperado por todas as partes interessadas, com uma total integração com todos os stakeholders, através de reuniões e validações semanais. Um grande facilitador para que essa integração ocorresse bem foi o suporte prestado por PSP8, que estava responsável por gerenciar essas integrações.

Além disso, foram atendidas em grande parte as necessidades do cliente interno do projeto (professores de PSP 2), os quais estavam

interessados em ver os conhecimentos de Engenharia de Produção (com foco no desenvolvimento de sistemas) e Gerenciamento de Projetos sendo aplicados na criação de um aplicativo de educação financeira para filhos de catadores de lixo.

Pode-se afirmar que o projeto alcançou os objetivos e os requisitos pré-estabelecidos. O produto criado será enviado para os alunos da Dinamarca, para que eles venham a dar prosseguimento no desenvolvimento do aplicativo.

## **6. Lições aprendidas**

- Integrar diversos stakeholders.
- Utilização de sites como Marvel para a estruturação da interface.
- Metodologia BPMN.
- Etapas necessárias para a criação de um sistema, aprendendo o que seriam os requisitos e como entender o usuário para poder elencá-los.
- Estrutura de gamificação para aprendizado.
- Trabalho em equipe e divisão de tarefas.

## 7. Bibliografia

LEE, Haksu; DOH, Young Yim. A study on the relationship between educational achievement and emotional engagement in a gameful interface for video lecture systems. In: **2012 International Symposium on Ubiquitous Virtual Reality**. IEEE, 2012. p. 34-37.

KAPP, Karl M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. John Wiley & Sons, 2012.

REIS, Glauco S.. **Modelagem de processos de negócios com BPMN – Curso Completo**. Editora PortalBPM Ltda; 2008.

CAMPOS, Renata A; LIMA, Sandra M. P.. **Mapeamento de Processos: Importância para as Organizações**. Rio de Janeiro, 2012.

SGANDERLA, K. Um guia para iniciar estudos em BPMN (IV): Eventos Intermediários. **Iprocess**, 2012. Disponível em: <<https://blog.iprocess.com.br/2012/12/um-guia-para-iniciar-estudos-em-bpmn-iv-eventos-intermediarios/>> Acesso em: 22 de nov. de 2020.

SGANDERLA, K. BPMN: Diferenças entre eventos de Link, Message e Signal. **Iprocess**, 2012. Disponível em: <<https://blog.iprocess.com.br/2012/08/bpmn-diferencas-entre-eventos-de-link-message-e-signal/>> Acesso em: 22 de nov. de 2020.

PASSOS, Paula Caroline Schifino Jardim; BEHAR, Patricia Alejandra. Metodologia para design de interfaces digitais para educação. **InfoDesign: Revista Brasileira de Design da Informação**. [São Paulo], SBDI. Vol. 9, n. 1 (2012), p. 1-9, 2012.

## 8. Anexos

### 8.1 Documento de Visão

# Documento de Visão de Sistema

#### NOMENCLATURA PADRÃO DO DOCUMENTO

A nomenclatura do arquivo padrão para este e os demais artefatos da MDS estão descritos no Controle de Branches e Baseline. Em caso de dúvida, entrar em contato com a UGCS - Unidade de Gerência de Configuração de Software.

#### INFORMAÇÕES SOBRE O PROJETO

##### Mobile Education - Children

Nome	Matrícula	Responsabilidade
<b>Julia Brito</b>	180020846	Gerente do projeto
<b>João Gabriel Vale</b>	180076175	Desenvolvimento da Interface
<b>Leonardo Araújo Santos</b>	180056727	Desenvolvimento da Interface
<b>Bruna Rocha Chaves</b>	180014277	Desenvolvimento da Interface
<b>Gabriel Fernandes de Sousa</b>	190106964	Desenvolvimento da Interface
<b>Rafael Giaretta Affonso</b>	180043986	Desenvolvimento da Interface
<b>Karoline Drielle de A Xavier</b>	180021109	Desenvolvimento da Interface
<b>Maria Elisa Machado</b>	180024124	Desenvolvimento da Interface

#### OBJETIVO DESTE DOCUMENTO

##### *Objetivo deste Documento*

Este documento tem como objetivo estabelecer uma visão de alto nível para os requisitos técnicos mais detalhados do aplicativo destinado à educação financeira dos filhos dos catadores de lixo. O aplicativo consiste em uma jornada de gamificação a fim de tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e interessante.

---

#### HISTÓRICO DE REVISÃO

<b>Histórico de Revisão</b>			
<b>Data</b>	<b>Autor</b>	<b>Descrição</b>	<b>Versão</b>
16/10/2020	Julia Brito	Criação do Documento	0.1
27/10/2020	Equipe completa	Elicitação de requisitos	0.2
01/11/2020	Rafael, Bruna e Elisa	Finalização dos requisitos	0.3
09/11/2020	Karoline e Leonardo	Descrição da interface	0.4
10/11/2020	Equipe completa	Finalização do Documento	1.0

**ESCOPO DO PRODUTO**

O sistema deverá ser capaz de fornecer os seguintes serviços para atender as necessidades dos interessados:

- O sistema deve permitir o acompanhamento do desempenho dos usuários;
- O sistema deve fornecer educação financeira aos filhos de catadores de lixo;
- O sistema deve ser pautado em uma jornada gamificada;
- O sistema deve ser capaz de registrar o histórico do usuário;
- O sistema deve permitir a interação entre os usuários;
- O sistema deve calcular a pontuação do usuário;
- O sistema deve permitir a criação de cadastro;
- O sistema deve permitir a criação de avatar;
- O sistema deve exibir ranking.

**NÃO ESCOPO DO PRODUTO**

O sistema **NÃO** deverá fornecer os serviços para atender as necessidades dos interessados:

- O sistema não terá ajuda online;
- O sistema não oferecerá conteúdos extras;
- O sistema não executará operação com certificado digital;
- Não haverá treinamento de usuário.

**DESCRIÇÃO DOS ENVOLVIDOS**

Resumo dos Gestores

<b>Departamento</b>	<b>Responsabilidades</b>
PSP2	Criar as interfaces do aplicativo
PSP3	Elaborar o conteúdo de educação financeira
PSP5	Gerir a qualidade do aplicativo

AAU	Codificar o projeto e fornecer insights para a interface
Banco Central	Auxiliar no desenvolvimento do conteúdo de educação financeira
IMPEP	Auxiliar nas buscas bibliométricas para a construção do projeto

## Resumo dos Usuários/Atores

Nome	Responsabilidades	Perfil
Usuário Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar Cadastro</li> <li>- Ver e executar módulos</li> <li>- Criar e editar perfil</li> <li>- Interagir com outros usuários</li> <li>- Personalizar Avatar</li> <li>- Acompanhar Progresso</li> <li>- Adquirir pontos com o uso do app por uma sequência de dias</li> </ul>	<i>Realizar práticas educativa, acompanhar o progresso e cadastrar e gerenciar sua conta do app</i>
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar e Guiar Usuário</li> <li>- Diversificar e Nivelar Módulos</li> <li>- Aplicar teste de conhecimento</li> <li>- Gerenciar Busca</li> <li>- Calcular Pontuação e Ranking</li> <li>- Gerenciar Dados</li> <li>- Realizar melhores e correções no sistema</li> </ul>	<i>Prestar suporte ao usuário final e gerenciar o sistema do app</i>

## VISÃO GERAL DO PRODUTO

### Requisitos Funcionais

Nº	Nome	Descrição
RF001	Realizar login/cadastro	Permite realizar cadastro de usuário armazenando informações, usuário e senha, ou vinculando às redes sociais do usuário. Para que no próximo acesso seja possível fazer login.
RF002	Diversificar Módulos	Permite diversificar os módulos referentes aos assuntos de educação financeira pré-definidos – O que é Educação Financeira, Receitas vs Despesas (fixas, variáveis, eventuais), Bancos e Planejamento para Aposentadoria.

RF003	Nivelar Módulo	Permite oferecer diferentes níveis de dificuldades atendendo à especificidade de cada módulo. Apresentar o conteúdo educativo.
RF004	Listar Módulos	Permite listar os módulos aprendidos pelo usuário a fim de indicar o progresso.
RF005	Gerenciar Busca	Permite realizar busca de usuário para poder adicioná-lo como amigo.
RF006	Exibir Placar	Permite exibir ranking geral e entre amigos.
RF007	Criar Perfil	Permite criar avatar personalizado.
RF008	Editar Perfil	Permite alterar características do avatar.
RF009	Gerenciar Perfis	Permite gerenciar cadastro de categorias (apenas administradores podem realizar esta operação).
RF010	Gerenciar Módulos	Permite gerenciar cadastro de módulos (apenas administradores podem realizar esta operação).
RF011	Guiar usuário	Permite oferecer instruções faladas a fim de melhorar a compreensão dos alunos, especialmente aqueles que não sabem ler.
RF012	Orientar usuário	Permite apresentar feedback às ações do aluno, com mensagens que incentive o aluno nos acertos, mas que não o desestimule ao informar sobre erros.
RF013	Dias de uso consecutivos	Permite apresentar ao usuário a quantidade de dias de uso sequencial do aplicativo.
RF014	Adquirir produtos para personalização do Avatar	Permite exibir uma loja virtual, que possibilite trocar pontos adquiridos no aplicativo por artefatos para o avatar.
RF015	Realizar teste de conhecimento	Permite aplicar um teste de conhecimento ao final de cada módulo, com base nos conteúdos ensinados naquele módulo em específico.
RF016	Exibir chat privado	Permite exibir o chat privado entre dois usuários.

## Requisitos Não Funcionais

Nº	Nome	Descrição
RNF001	Acessibilidade	A interface do usuário deve ser fácil de aprender, usar e entendível para analfabetos.
RNF002	Compatibilidade	O sistema deve ser navegável pelo celular.
RNF003	Usabilidade off-line	O aplicativo deverá funcionar off-line.
RNF004	Sincronia	O aplicativo deve se manter sincronizado sempre que conectado à internet.
RNF005	Transparência	A sincronização de dados entre servidor e aplicativo deve ser transparente ao usuário.
RNF006	Tamanho	O aplicativo não deve ocupar mais que 50 MB de armazenamento do celular.
RNF007	Desempenho	O aplicativo não deve sobrecarregar o sistema do celular.
RNF008	Utilidade multimídia	O aplicativo deverá ser capaz de apresentar conteúdo audiovisual (imagem e som).
RNF009	Confiabilidade	O aplicativo deverá fazer backup do progresso feito.

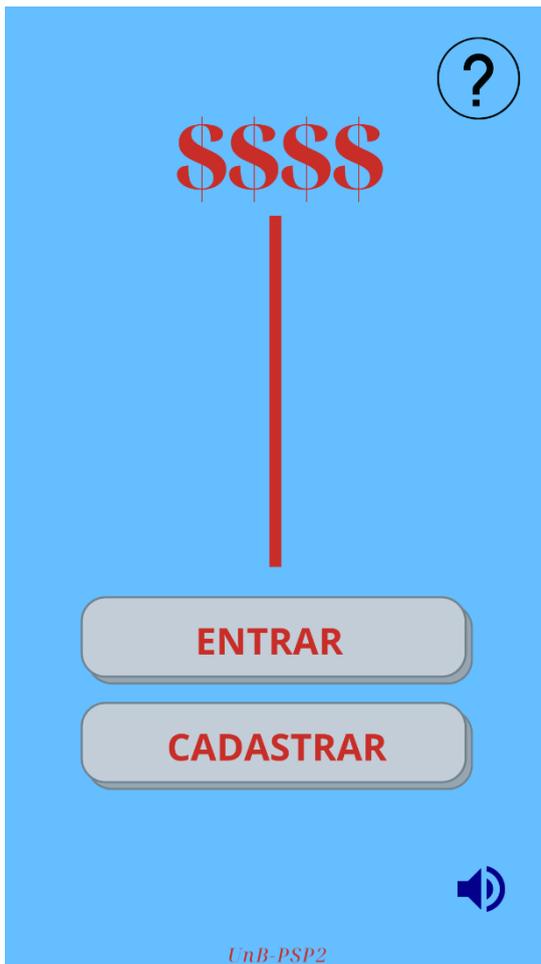
## RESTRIÇÕES

- Necessidade de acesso esporádico à internet para *download* de materiais
- Necessidade de ter telefone celular
- Necessidade de ter energia elétrica
- Ser compatível para integração com as redes sociais
- Ser compatível com sistemas operacionais mais antigos

## INTERFACE

### Interface 01 – RF 001 – Realizar login/cadastro

Opção “Entrar”, utilizada para fazer login se o usuário já estiver cadastrado anteriormente. Caso o usuário não tenha se cadastrado, utilizar a opção “cadastrar” para poder realizar esse processo. O botão “?” é utilizado caso o usuário tenha alguma dúvida sobre como e para que serve o aplicativo.



**Interface 02 – RF 011 – Guiar usuário**



Oferecer instruções escrita e faladas afim de esclarecer a finalidade do aplicativo e como ele funciona.

**Interface 03 – RF 001 – Realizar login/cadastro**



The image shows a login interface for an application named 'SSSS'. At the top, the logo 'SSSS' is displayed in red, with a speaker icon to its right. Below the logo are two input fields: 'Email' and 'Senha' (Password), each with a horizontal line underneath. A checkbox labeled 'Lembrar de mim' (Remember me) is positioned below the password field. Two buttons are located below the checkbox: 'ENTRAR' (Login) and 'ESQUECI A SENHA' (Forgot Password), both in red text on a light blue background. A horizontal line with the word 'ou' (or) in the center separates the login options from the social media options. Below this line are three buttons for social media login: 'Entrar com Twitter' (light blue background), 'Entrar com Facebook' (dark blue background), and 'Entrar com Google' (grey background). Each button features the respective social media icon on the left.

Para usuários cadastrados pelo aplicativo, digitar e-mail e senha e clicar na opção “ENTRAR” para efetuar login. Para efetuar login utilizando as contas já existentes do Twitter, Facebook ou Google clicar em “Entrar com Twitter”, “Entrar com Facebook” ou “Entrar com Google”, respectivamente. Nessa interface, a regra de apresentação existe ao clicar em algum dos botões anteriormente citados. Em seguida é direcionado à uma página de confirmação de integração com a rede social escolhida.

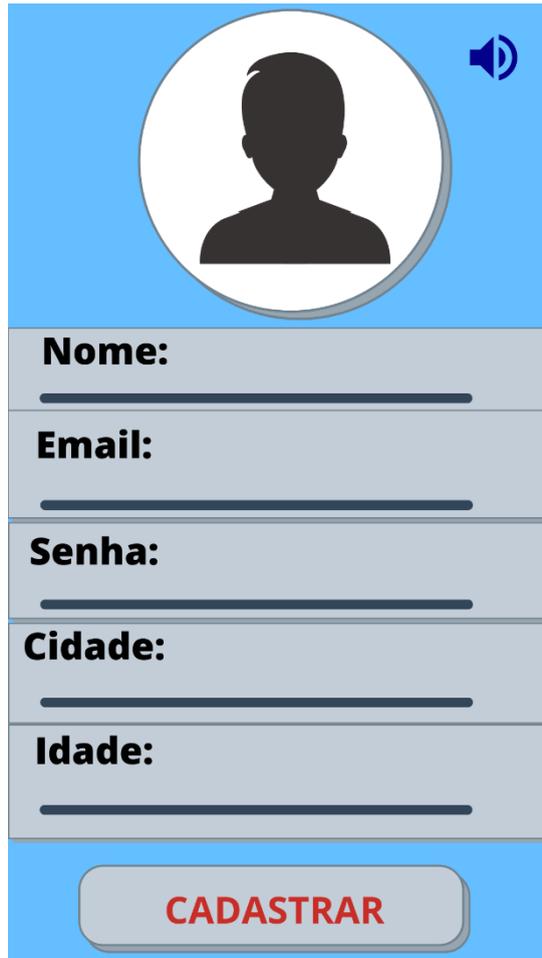
Utilizar a opção “ESQUECI A SENHA”, caso o usuário tenha esquecido a senha cadastrada anteriormente.

## **Interface 04 – RF 001 – Realizar login/cadastro**



Caso o usuário possua cadastro no aplicativo e tenha esquecido a senha, ele poderá inserir o e-mail e clicar em “ENVIAR”, para poder recuperar a senha.

## **Interface 05 – RF 001 – Realizar login/cadastro**



The image shows a registration form on a blue background. At the top left is a circular profile picture placeholder with a black silhouette of a person. To its right is a small blue speaker icon. Below these are five stacked input fields, each with a label and a horizontal line for text entry: 'Nome:', 'Email:', 'Senha:', 'Cidade:', and 'Idade:'. At the bottom is a rounded rectangular button with the text 'CADASTRAR' in red capital letters.

Inserir dados como nome, E-mail, senha, cidade e idade e depois utilizar a opção cadastrar para poder efetuar o cadastro.

## Interface 06 – RF 013 – Dias de uso consecutivos



Apresentar ao usuário a quantidade de dias consecutivos que ele utilizou o aplicativo. Utilizar opção “continuar” para prosseguir e visualizar a próxima tela.

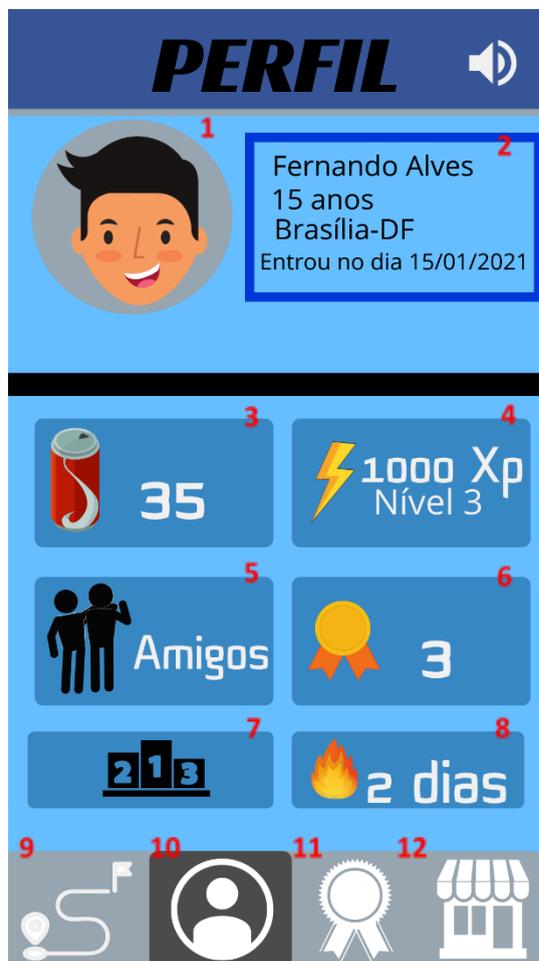
## Interface 07 – RF 007 – Criar Perfil



Botões:

1. Cria o Avatar
2. Exibe dados do usuário como nome, idade, estado, e data que entrou no aplicativo.
3. Exibe pontuação do usuário
4. Exibe nível do usuário
5. Exibe os amigos que o usuário possui no aplicativo
6. Exibe em qual posição do ranking o usuário se encontra
7. Exibe o ranking geral
8. Exibe a quantidade de dias consecutivos que o usuário entrou no aplicativo.
9. Direciona para a interface Módulos
10. Direciona para a interface Informações do Usuário
11. Direciona para a interface Conquistas do Usuário
12. Direciona para a interface Loja Online (venda de itens para o avatar)

## Interface 08 – RF 008 – Editar Perfil



Botões:

1. Edita o Avatar

2. Exibe dados do usuário como nome, idade, estado, e data que entrou no aplicativo.

3. Exibe pontuação do usuário

4. Exibe nível do usuário

5. Exibe os amigos que o usuário possui no aplicativo

6. Exibe em qual posição do ranking o usuário se encontra

7. Exibe o ranking geral

8. Exibe a quantidade de dias consecutivos que o usuário entrou no aplicativo.

9. Direciona para a interface Módulos

10. Direciona para a interface Informações do Usuário

11. Direciona para a interface Conquistas do Usuário

12. Direciona para a interface Loja Online (venda de itens para o avatar)

## Interface 09 – RF 014 – Adquirir produtos para personalização do Avatar



Criar e/ou modificar o avatar de acordo com as opções disponíveis.

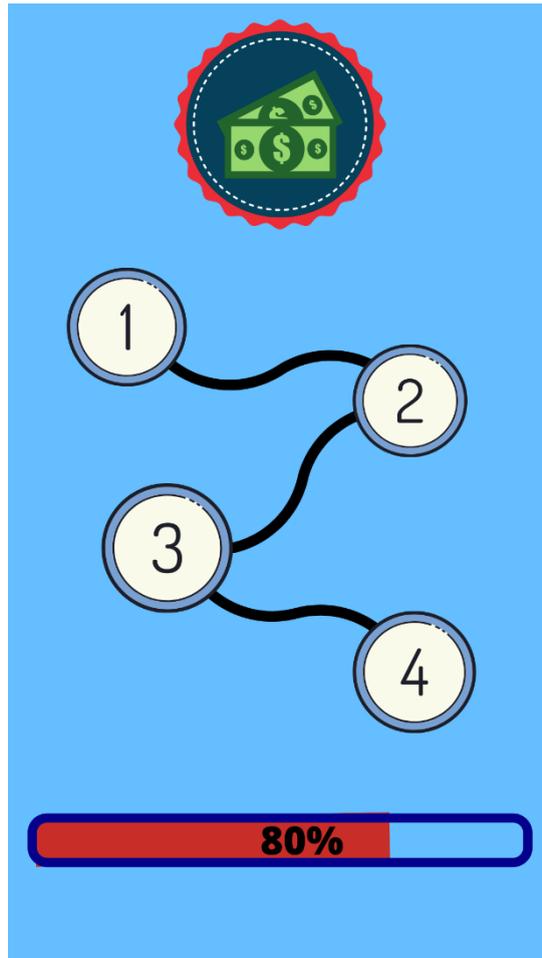
Comprar objetos a partir da quantidade de latinhas que possui.

## Interface 10 – RF 004 - Listar Módulos



Exibir módulos já concluídos, o módulo em que o usuário está e os futuros módulos.

## Interface 11 – RF 003 - Nivelar Módulo



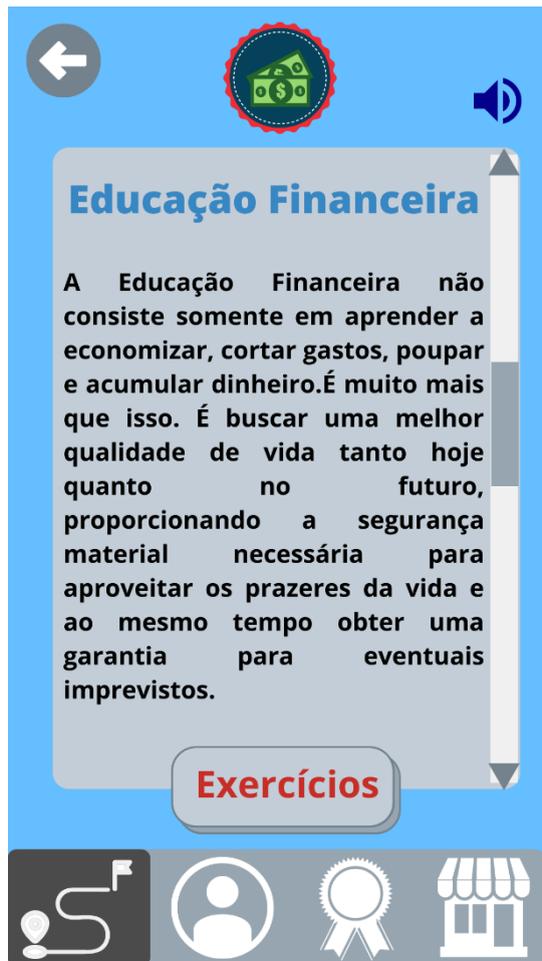
Nivelar módulos, oferecendo diferentes níveis de dificuldades e atendendo à especificidade de cada módulo.

## **Interface 12 – RF 002 – Diversificar Módulos**



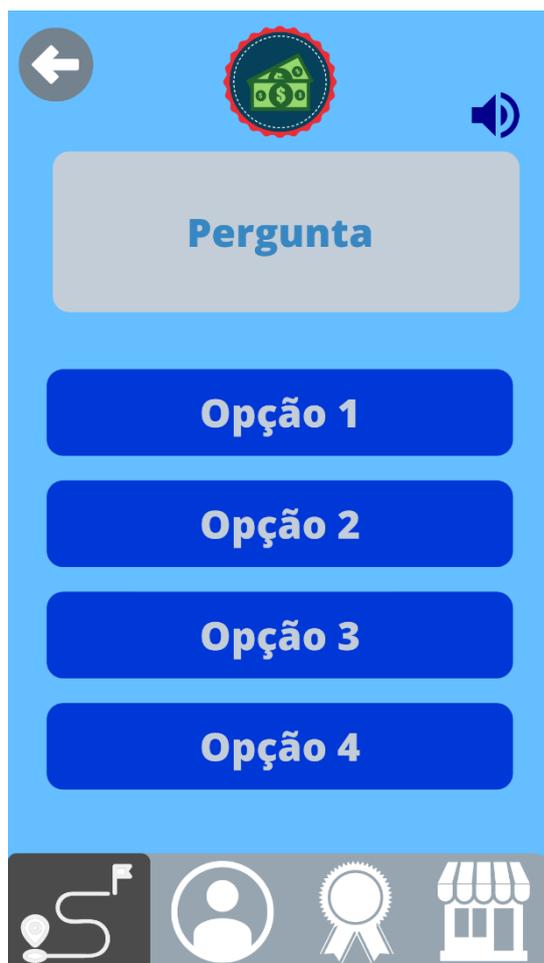
Exibir as conquistas já obtidas de acordo com os módulos já completados.

**Interface 13 – RF 003 - Nivelar Módulo**



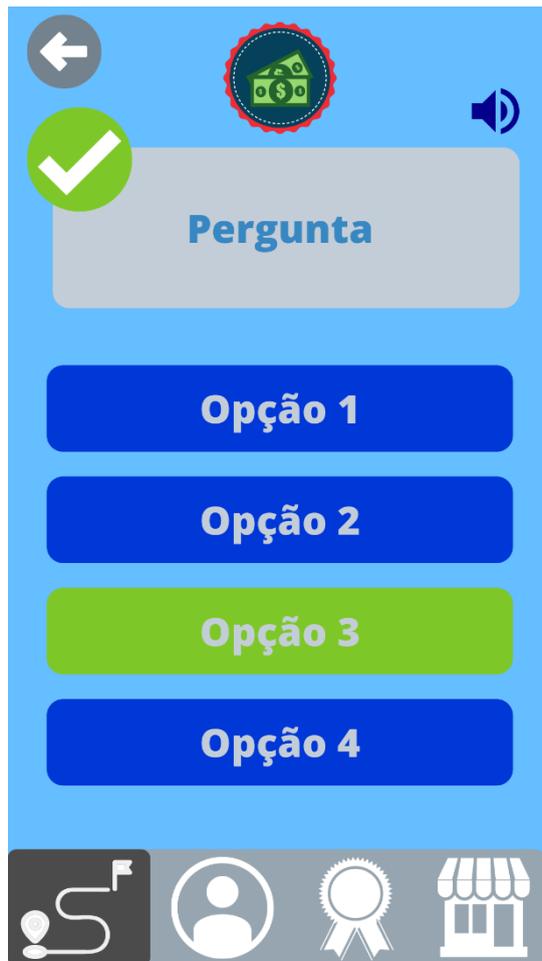
Exibir o conteúdo do respectivo módulo, de acordo com o nível em que o usuário está. Existe a opção de ler ou ouvir o conteúdo do módulo, existindo a regra de apresentação ao clicar no botão de som para ativá-lo ou desativá-lo. Após ler/ouvir o conteúdo do módulo, clicar em “Exercícios” para seguir para os exercícios do módulo.

## Interface 14 – RF 015 – Teste de conhecimento



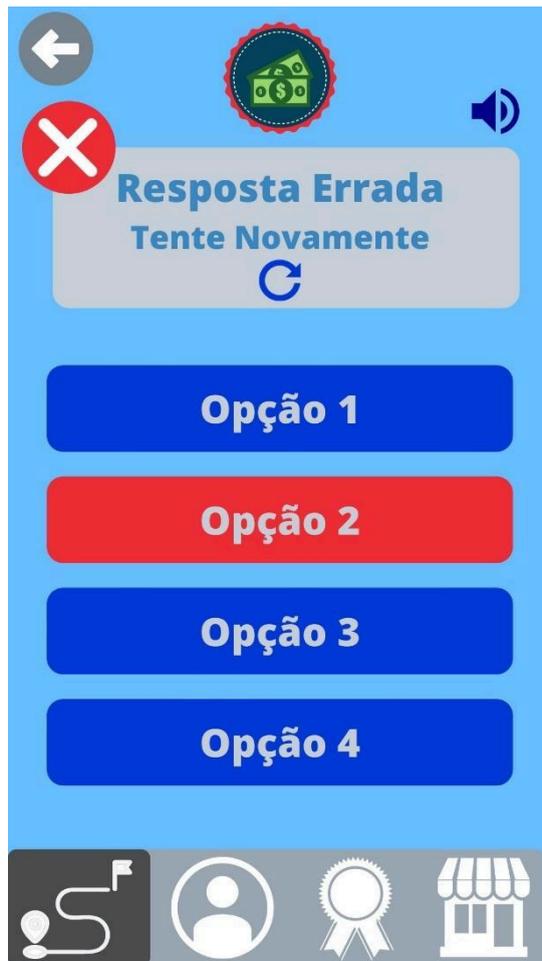
Exibir perguntas e opções de resposta relacionadas ao conteúdo que foi aprendido na tela anterior. Selecionar o botão de áudio para ouvir o texto apresentado. Por fim, marcar uma das alternativas.

### **Interface 15 – RF 015 – Teste de conhecimento**



Quando o usuário acertar a pergunta do exercício, exibir o acerto colocando a opção correta em verde.

## **Interface 16 – RF 012 – Orientar usuário**



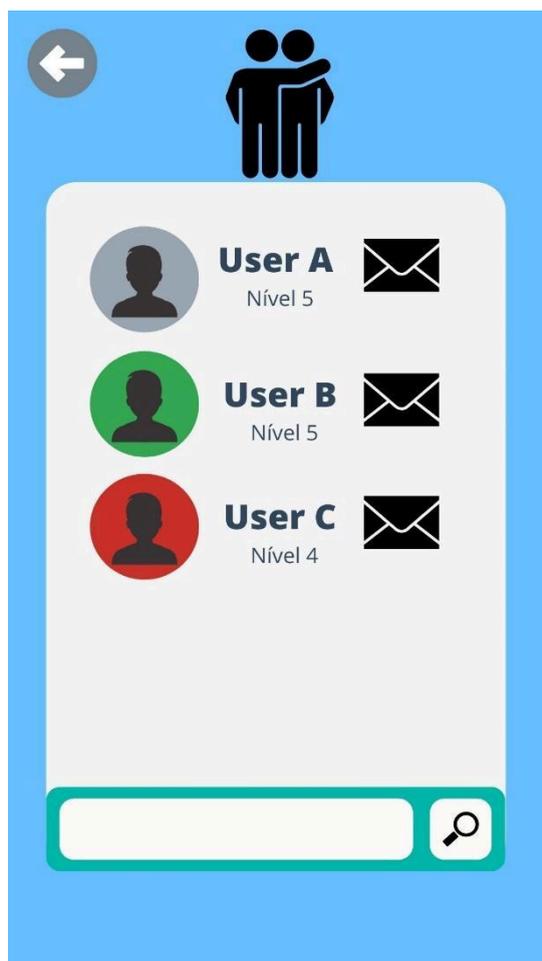
Quando o usuário errar a pergunta do exercício, exibir o erro colocando a opção incorreta em vermelho.

## Interface 17 – RF 006 – Exibir placar



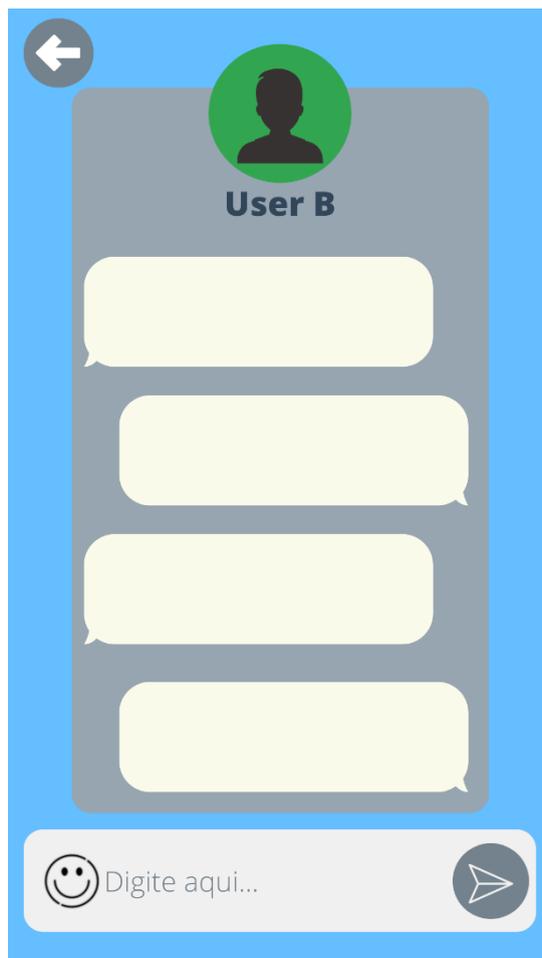
Exibir ranking, mostrando a pontuação dos usuários e ordenando-os de acordo com suas respectivas pontuações. Ao clicar em algum usuário do ranking, surgirá um chat privado com o mesmo.

## Interface 18 – RF 005 –Gerenciar busca



Realizar busca de amigos e familiares usuários para poder adicioná-los como amigo e interagir no game.

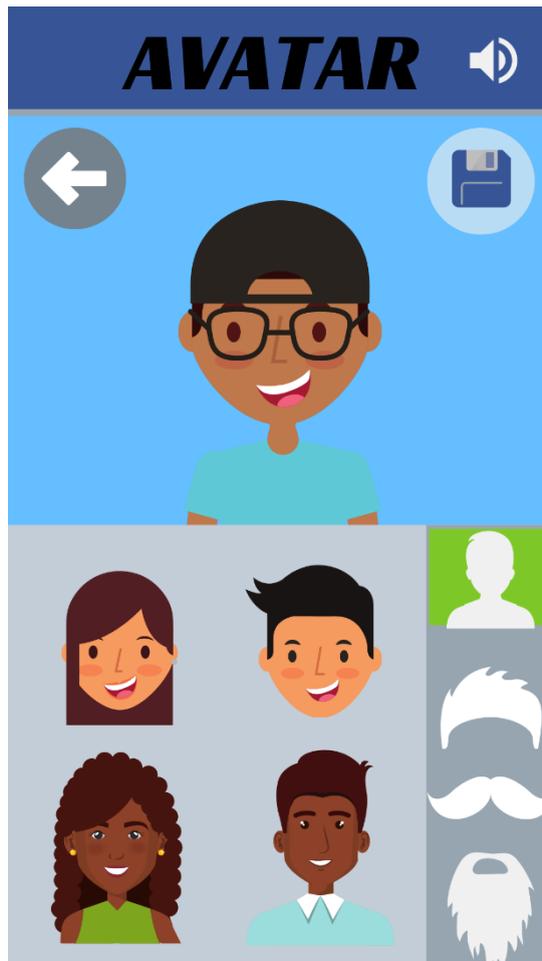
## Interface 19 – RF 016 – Exibir chat privado



Exibir o chat privado com o usuário selecionado no ranking. Ao clicar em “Digite aqui...”, pode escrever uma mensagem para o outro usuário, bem como adicionar emojis ao clicar no smile e

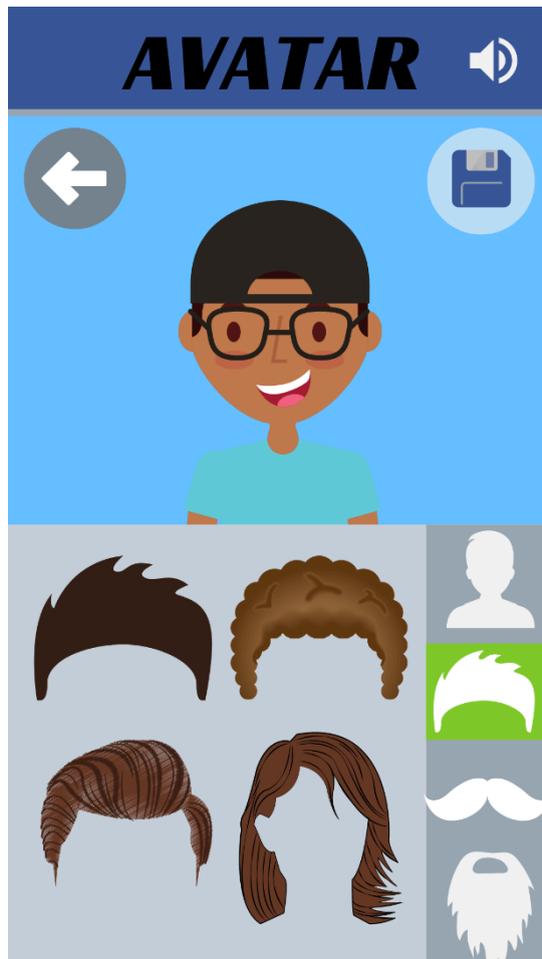
por fim, enviar a mensagem clicando na seta a direita inferior. Ao clicar na seta a esquerda superior, volta para a interface do ranking.

## **Interface 20 – RF 008 – Editar Perfil**



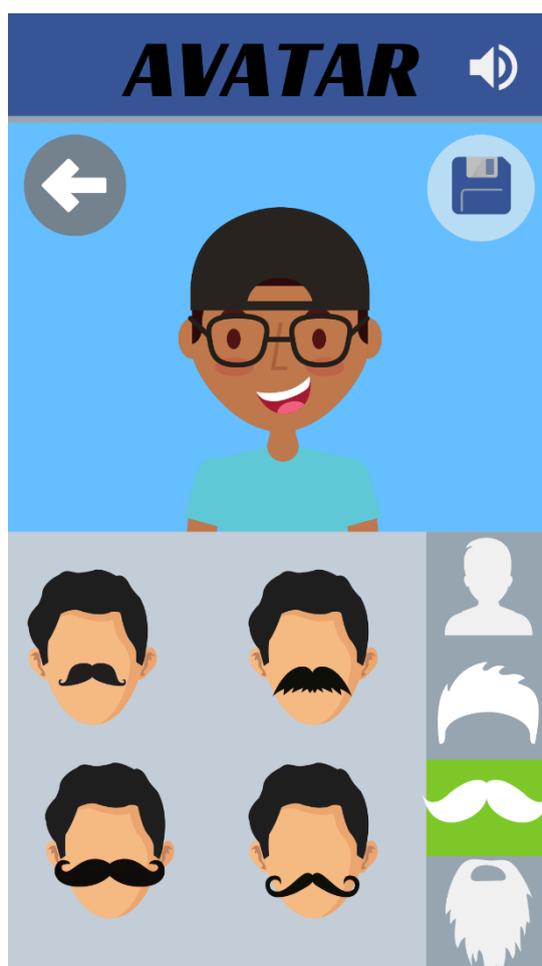
O usuário pode editar o rosto do avatar, selecionando entre as diferentes opções disponíveis, com perfis masculinos e femininos, e diferentes raças. Ao clicar no disquete a mudança fica salva. Ao clicar na sombra de cabelo, o cabelo pode ser trocado. Assim como, para as opções de bigode e barba.

## Interface 21 – RF 008 – Editar Perfil



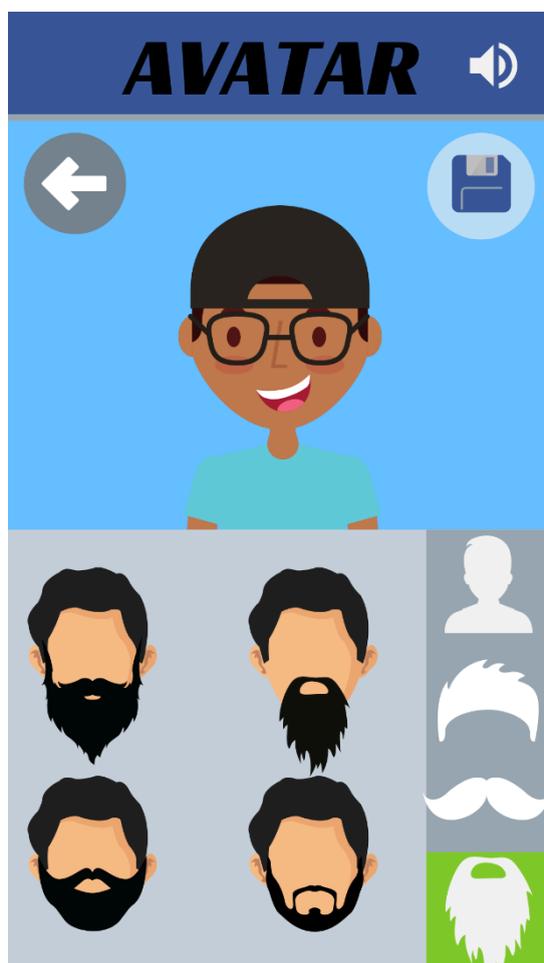
O usuário pode editar o cabelo do avatar, selecionando entre as diferentes opções disponíveis, com perfis masculinos e femininos, e diferentes cores. Ao clicar no disquete a mudança fica salva. Ao clicar na sombra bigode, poderá ser adicionado e/ou trocados os bigodes. Assim como, para as opções de barba e rosto.

## Interface 22 – RF 008 – Editar Perfil



O usuário pode editar o bigode do avatar, selecionando entre as diferentes opções disponíveis. Ao clicar no disquete a mudança fica salva. Ao clicar na sombra cabelo, poderá ser adicionado e/ou trocados as opções de cabelos. Assim como, para as opções de barba e rosto.

## Interface 23 – RF 008 – Editar Perfil



O usuário pode editar a barba do avatar, selecionando entre as diferentes opções disponíveis. Ao clicar no disquete a mudança fica salva. Ao clicar na sombra bigode, poderá ser adicionado e/ou trocados os bigodes. Assim como, para as opções de cabelo e rosto.

## REFERÊNCIAS

LIMA, Laercio Lopes Pereira et al. Sistema para treinamento de Libras utilizando gamificação no contexto da EaD. 2018.

MONTEIRO, Lucas Manganelli et al. Gamificação de estudos infantis baseados em metas. 2018.

HRITIU, Ileana Bianca. Formação de ERP utilizando gamificação. 2019. Tese de Doutorado. Instituto Superior de Economia e Gestão.

OBERDERFER, SAULO BAZZI. Engenharia De Webapp Para Um Grupo Escoteiro Utilizando O Método OOHDM. 2005.

DE SOUZA, Ivan Douglas; DE ARRUDA, Beatriz Camilo. Gamificação: o aprendizado de idiomas com aplicativos para dispositivos móveis. Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação, v. 1, n. 1, p. 191-200, 2015.

COLPANI, Rogério; HOMEM, Murillo Rodrigo Petrucelli. Realidade Aumentada e Gamificação na Educação: uma aplicação para auxiliar no processo de aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 24, n. 1, p. 83, 2016.

## 8.2 Relatório PSP 3 - Conteúdos levantados

Com o objetivo de trazer o conteúdo de uma forma mais acessível aos catadores dentro do aplicativo de Mobile Education a ser desenvolvido, buscou-se trazer assuntos mais básicos relacionados ao mundo financeiro através de perguntas, no formato de um quiz. Quatro grandes categorias foram pensadas para tratar de tais assuntos: Orçamento, Dívidas, Dicas e Direitos e Deveres do Consumidor. Após a pergunta ser respondida, é dada uma justificativa para o porquê da resposta ter sido aquela através de uma explicação.

Clausemar, um dos catadores líderes da cooperativa disse "Seria legal se vocês ensinassem a gente a como usar nosso dinheiro, como nós podemos usar nossa conta no banco, como economizar e como gastar nosso dinheiro melhor...". Com essa fala e o diálogo com ele, foi possível identificar algumas de suas dificuldades e além disso, tais tópicos foram escolhidos pois tratam de questões essenciais na vida financeira dos cidadãos e os catadores não têm conhecimento suficiente sobre eles.

O orçamento é de extrema importância para a vida do indivíduo e através do seu controle é possível ter noção do quanto se ganha, do quanto se gasta, do quanto se pode gastar e também do quanto é necessário economizar para realizar um objetivo futuro. Uma das perguntas, desenvolvida no formato de múltipla escolha, foi:

**Qual o melhor lugar para guardar o dinheiro que você junta ao longo do tempo para, por exemplo, trocar o sofá da sua casa?**

- Cofre
- Embaixo do colchão
- Com um amigo
- No banco

**Mensagem pós seleção:** O lugar mais seguro para guardar seu dinheiro é no banco, mesmo que ele esteja longe de você! O banco é responsável pela segurança do dinheiro de seus clientes e não pode perdê-lo. Mas para isso, procure um banco confiável como a Caixa Econômica Federal, o Banco do Brasil, Itaú, Santander etc.

Além disso, o dinheiro guardado em um cofre ou embaixo do colchão pode ser perigoso de perder em casos de assaltos, roubos, chuvas fortes e outros eventos.

As dívidas são outro grande tema importante, pois trazem consigo questões emocionais e estão refletidas na maior parte da população brasileira através de cartões de crédito, cheque especial, carnê de loja e empréstimo pessoal. Muitos não reconhecem tais dificuldades e acabam se complicando com elas, sobretudo em tempos de pandemia, no qual o endividamento aumentou de forma significativa. Uma das perguntas, desenvolvida no formato de verdadeiro ou falso, foi:

**Você pode renegociar suas dívidas e obter descontos nelas**

- Verdadeiro;
- Falso.

**Mensagem pós seleção:** Existem feirões do SERASA que te deixam limpar seu nome se você deixar de pagar uma dívida. Fique de olho!

Mas cuidado! Isso não significa que você deve deixar de pagar suas contas!

Video Nath Finanças “Como pagar boleto vencido”:  
[youtube.com/watch?v=Eb8njo7MBJY&list=PLDixICF-E-DdIpbBIDsrUbTP10CgNOpWe&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=Eb8njo7MBJY&list=PLDixICF-E-DdIpbBIDsrUbTP10CgNOpWe&index=2)

Aqui, foi trazido também um link de um vídeo da criadora de conteúdo “Nath Finanças”, que possui um canal no Youtube que trata de assuntos do mundo financeiro voltado para o público de baixa renda. Esse vídeo aborda o assunto relacionado ao pagamento de boletos e tem relação com o conteúdo da pergunta trazida anteriormente.

Os direitos e deveres do cidadão, neste caso os financeiros, são essenciais de serem conhecidos pelas pessoas, pois as vezes as entidades financeiras e empresas cobram tarifas que o cidadão não é obrigado a pagar e não trazem informações claras e objetivas, com o intuito de confundir o consumidor. Uma das perguntas, desenvolvida no formato de verdadeiro ou falso, foi:

**É proibida a desistência de uma compra, após realizado o pagamento.**

- ( ) Verdadeiro;
- ( X ) Falso.

**Mensagem pós seleção:** É permitido desistir de uma compra ou serviço em até 7 dias corridos após a contratação, com direito à devolução total do valor pago.

Por último, também foi trazido o módulo de dicas financeiras, que trazem algumas informações úteis que o consumidor às vezes não tem conhecimento. Uma das perguntas, desenvolvida no formato de verdadeiro ou falso, foi:

**Você pode escolher a data de vencimento de sua conta de água, telefone ou de luz.**

- ( x ) Verdadeiro;
- ( ) Falso.

**Mensagem pós seleção:** De acordo com o PROCON, um Órgão de Proteção ao Consumidor, você pode escolher a data de vencimento das suas contas. As empresas são obrigadas a dar 6 datas para você escolher qual é a melhor para você pagar suas contas.

Procure o atendimento dessas empresas e escolha a melhor data que se encaixe no seu salário.

## 8.3 Checklist PSP 5

Item	Descrição	Avaliação			Gravidade	Resultado	Qtd. Erros
		Adequado	Inadequado	Não se Aplica			
<b>Checklist de validação - Documento de Visão</b>							
<b>Verificação do Documento</b>							
1	A capa do documento foi atualizada com o nome do projeto e versão do documento?	1				Adequado	
2	As informações do documento (nome, versão, autor, data e descrição) foram devidamente registradas nas propriedades?	1				Adequado	
3	O cabeçalho do documento está conforme padrão?		1		Baixa	Inadequado	1
4	Existem erros de português, gramática ou semântica (frases ambíguas, mal formuladas)?		1		Média	Inadequado	20
<b>Introdução</b>							
5	A introdução apresenta as informações preliminares do sistema de forma clara e concisa?	1				Adequado	
6	A visão geral do sistema foi informada de forma clara e concisa?	1				Adequado	
7	Os envolvidos (Atores, departamentos, setores, etc) foram informados na visão geral do sistema?	1				Adequado	
<b>Escopo e Não Escopo</b>							
8	O escopo abrange todo produto que será entregue?	1				Adequado	
9	O Não Escopo está claro e bem definido?	1				Adequado	
<b>Requisitos</b>							
10	Todos os Requisitos Funcionais foram informados?	1				Adequado	
11	O padrão de nomenclatura (RFX - <Nome do Requisito Funcional-) dos Requisitos Funcionais foi obedecido?	1				Adequado	
12	Todos os Requisitos Não-Funcionais foram informados?	1				Adequado	
13	O padrão de nomenclatura (RNFX - <Nome do Requisito Não-Funcional-) dos Requisitos Não-Funcionais foi obedecido?	1				Adequado	
14	Cada requisito está descrito com clareza, concisão e sem ambiguidade?		1		Média	Inadequado	2
15	A descrição dos requisitos é suficiente para a sua compreensão?	1				Adequado	
13	O padrão de nomenclatura (RNFX - <Nome do Requisito Não-Funcional-) dos Requisitos Não-Funcionais foi obedecido?	1				Adequado	
14	Cada requisito está descrito com clareza, concisão e sem ambiguidade?		1		Média	Inadequado	2
15	A descrição dos requisitos é suficiente para a sua compreensão?	1				Adequado	
16	Existem requisitos conflitantes?	1				Adequado	
17	Os requisitos atendem as necessidades e restrições do usuário (crianças)?	1				Adequado	
<b>Restrições</b>							
18	As restrições foram descritas conforme o padrão?	1				Adequado	
19	As restrições impostas pelo sistema ou pelo processo de desenvolvimento fazem sentido?		1		Baixa	Inadequado	1
<b>Diagrama de Caso de Uso</b>							
20	O diagrama de casos representa graficamente os atores, os casos de uso, e os relacionamentos entre estes elementos?	1				Adequado	
21	O diagrama de casos de uso permite uma boa compreensão?		1		Média	Inadequado	1
22	Todos os casos de uso identificados no diagrama estão envolvidos com pelo menos um Ator?	1				Adequado	
23	Cada Ator está envolvido com pelo menos um caso de uso?	1				Adequado	
24	Outros sistemas, hardware ou WebServices foram descritos como atores externos?			1		Não se Aplica	
25	Existem erros de ortografia e gramática no diagrama definido?	1				Adequado	
<b>Usabilidade</b>							
26	A linguagem utilizada no aplicativo é de fácil entendimento?		1		Alta	Inadequado	1
27	A interface é simples e intuitiva?	1				Adequado	
28	O usuário pode a qualquer momento relembrar as funcionalidades do software?		1		Média	Inadequado	1
29	O software satisfaz as necessidades do cliente?	1				Adequado	
30	A dificuldade de aprendizagem do software condiz com a capacidade do usuário?	1				Adequado	
31	As restrições de usabilidade por parte do público alvo estão sendo atendidas?		1		Média	Inadequado	8