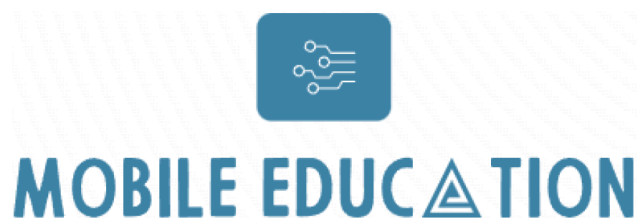




Brasília, Distrito Federal, Brasil, 23 de maio de 2023.



Relatório Executivo

Eduardo Carmona Ferreira (18/0147099)

Isadora Luz Barbosa Alarcão (19/0128356)

Lucas Augusto Galloro Trento (19/0091568)

Luana Vargas de Souza Bento (19/0091509)

Thomas Everton Teixeira de Queiroz (18/0109952)

Sumário

1. Introdução.....	3
2. Análise de entregas desenvolvidas em semestres anteriores.....	4
2.1. 2020.1.....	4
2.2. 2020.2.....	15
2.3. 2021.2.....	16
2.4. 2022.2.....	21
3. Metodologia de criação da Persona.....	23
4. Personas.....	25
4.1. Perfil 1.....	26
4.2. Perfil 2.....	27
5. Requisitos.....	28
5.1. Filtragem dos Requisitos.....	28
5.2. Priorização dos Requisitos.....	35
5.3. Validação dos Requisitos.....	38
5.4. Backlog do aplicativo/site.....	40

1. Introdução

Este relatório visa apresentar os principais resultados e avanços do projeto *Mobile Education*, que tem como foco a promoção da educação financeira e a inclusão social dos catadores de lixo no Brasil. O projeto baseia-se nas diretrizes e recomendações da ABNT NBR 14724:2018, norma de referência para elaboração de trabalhos acadêmicos, garantindo a qualidade e a consistência do estudo.

A educação financeira desempenha um papel crucial na vida dos catadores de lixo, pois ao adquirirem conhecimentos sobre gestão de recursos, orçamentação e planejamento financeiro, esses trabalhadores podem melhorar suas condições econômicas e qualidade de vida. Através do projeto *Mobile Education*, buscamos fornecer uma solução inovadora por meio de uma plataforma de ensino acessível via dispositivos móveis. Essa plataforma oferece conteúdos educacionais de qualidade, interação com professores e outros alunos, tornando o aprendizado prático e eficiente.

Com a *Mobile Education*, os catadores terão acesso a diversos módulos que abrangem desde conceitos básicos de finanças pessoais até tópicos mais avançados, como investimentos e planejamento de aposentadoria. Além disso, serão desenvolvidos cursos específicos para atender às necessidades e objetivos financeiros de cada perfil de público, visando promover a inclusão financeira e a autonomia dos cooperados.

Um levantamento detalhado dos requisitos e das personas envolvidas no projeto foi realizado, assegurando que as funcionalidades e o escopo do sistema atendam às expectativas dos usuários. Essa etapa é essencial no desenvolvimento de projetos de software, garantindo a satisfação e o sucesso do projeto na totalidade.

Neste relatório, apresentaremos uma análise mais aprofundada das soluções propostas até o momento, destacando o impacto positivo que a educação financeira pode ter na vida dos catadores de lixo. Além disso, serão compartilhados os resultados obtidos, os desafios enfrentados e as perspectivas futuras do projeto *Mobile Education*.

Com base em competências e metodologias de apoio, buscamos fornecer um maior detalhamento das ações realizadas até o momento, visando oferecer informações consistentes e embasadas para a continuidade e o aprimoramento do projeto.

Ao final deste relatório, esperamos que os leitores compreendam a importância da educação financeira para a autonomia e inclusão social dos catadores de lixo, além de perceberem o potencial transformador do projeto *Mobile Education* nesse contexto.

2. Análise de entregas desenvolvidas em semestres anteriores

Conforme dados enviados pelos stakeholders, fizemos a identificação e priorização dos documentos desenvolvidos pelos semestres passados desde o semestre 2020.1 até 2022.2 para realizar o levantamento dos materiais que seriam selecionados para realizar um estudo.

Selecionamos materiais desenvolvidos em 4 semestres, relacionados a entrevistas realizadas com o público-alvo, para auxiliar na construção das personas e requisitos dos usuários, e sobre os requisitos de usabilidade, diagramas de caso de uso e escopos de qualidade para ampliar o nosso conhecimento do projeto. Ao todo foram escolhidos 13 documentos para pautar a análise crítica e considerações iniciais do projeto.

2.1. 2020.1

Projeto: Relatório Final PSP1

Objetivo:

Descrever as etapas de construção e execução do projeto, as quais são: validação presencial com catadores, abertura do projeto e buscas bibliométricas.

Entregas:

1. Resultado quantificado das entrevistas in loco realizadas, com as respostas anexadas
2. Validação do App pelos catadores para envio aos desenvolvedores dinamarqueses
3. Ilustração das telas do App em sua fase inicial
4. Feedbacks dos catadores e melhorias propostas pela equipe, assim como alternativas para promover a expansão do uso do aplicativo, tendo em vista as necessidades explícitas dos catadores

Pontos relevantes:

1. Restrições do projeto englobam: Entrevista realizada apenas com catadores alfabetizados (o que inviabiliza o entendimento do perfil do catador não alfabetizado, que também será alvo do App), e necessidade dos catadores

possuírem celular para baixar o App (premissa para o desenvolvimento e disponibilização do App para esse grupo de pessoas).

2. Foi apresentado um artigo no documento que busca detalhar a relevância de Apps móveis de ensino comparado ao ensino tradicional, o qual pode ser utilizado para investigar quais requisitos são importantes para que os Apps móveis sejam mais compreensíveis e até mais fáceis e eficientes que o ensino convencional. O artigo citado é o “*Smart tools? A randomized controlled trial on the impact of three different media tools on personal finance*”.
3. Respostas da entrevista *in loco* fornecem insumos relevantes para definição das personas, tarefa a ser realizada na etapa atual do projeto *Mobile Education*.

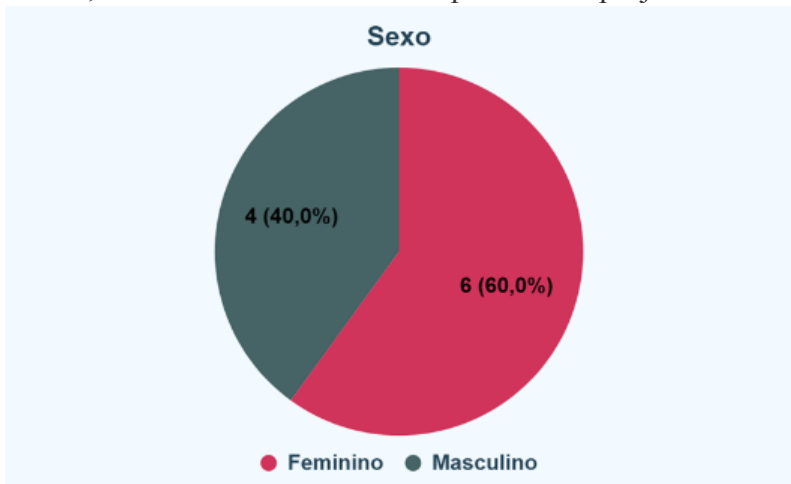


Figura 1 - Pergunta 1 entrevista catadores 2020.1

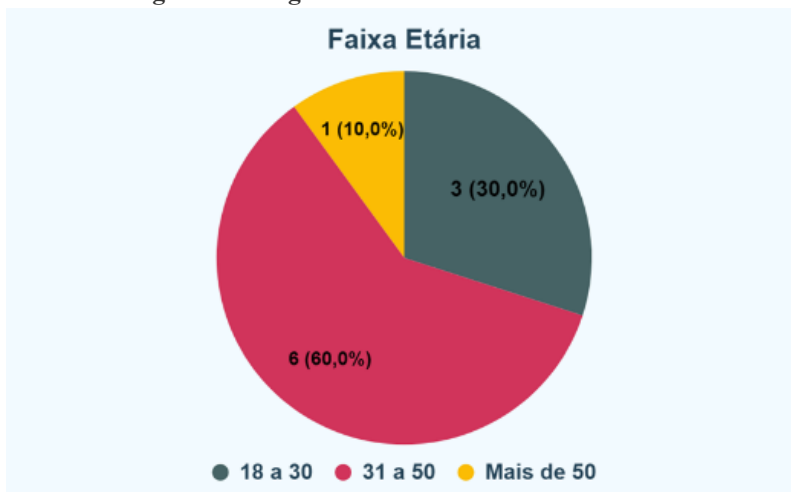


Figura 2 - Pergunta 2 entrevista catadores 2020.1

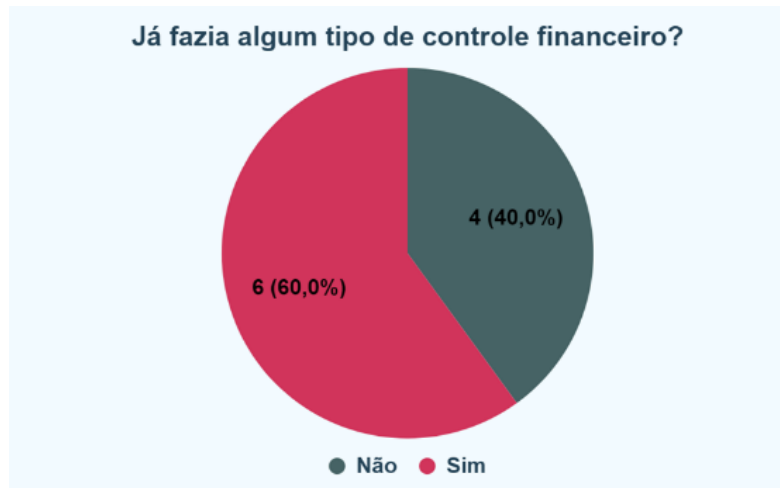


Figura 3 - Pergunta 3 entrevista catadores 2020.1



Figura 4 - Pergunta 4 entrevista catadores 2020.1

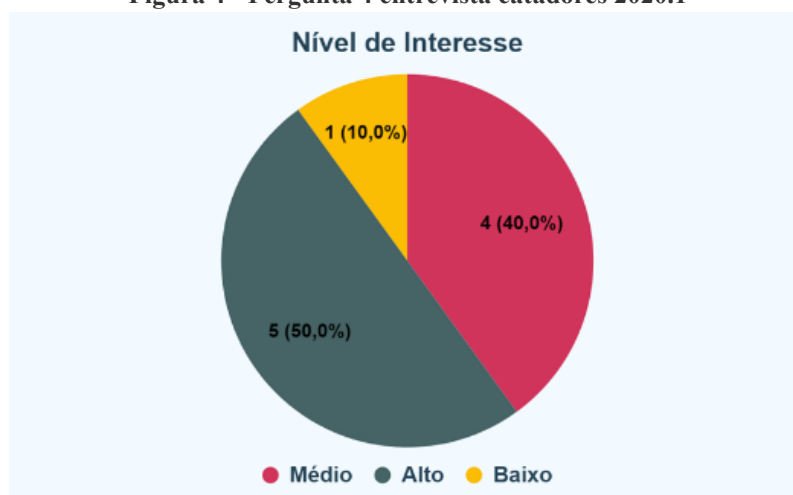


Figura 5 - Pergunta 5 entrevista catadores 2020.1

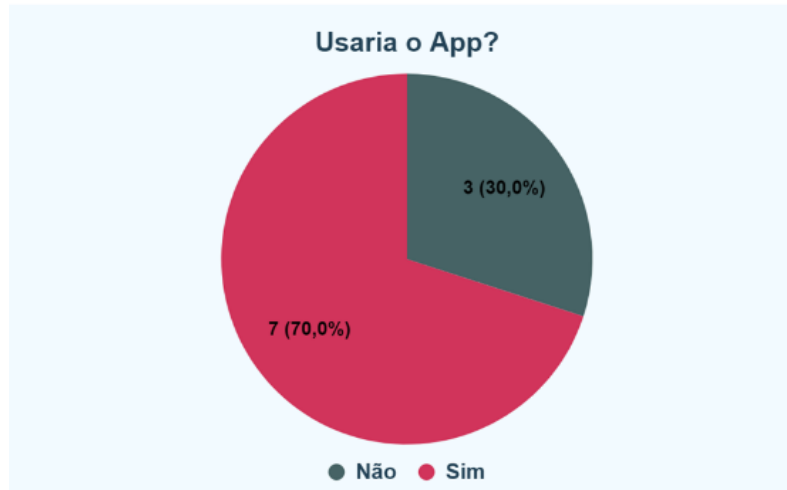


Figura 6 - Pergunta 6 entrevista catadores 2020.1

Observações:

O documento encontra-se desatualizado frente às novas sugestões de funcionalidade do App no período de 2023.1, sendo, inclusive, um dos focos atuais do projeto na frente de PSP2 reestruturar o fluxograma das páginas alinhado à nova jornada do cliente desenvolvida.

Projeto: Documento Requisitos de Interface (PSP2)

Objetivo:

Definição de todas as telas do aplicativo e seus requisitos funcionais e não funcionais, assim como a apresentação e explicação delas por meio do plano de integração dos usuários.

Entregas:

1. Fluxograma das páginas

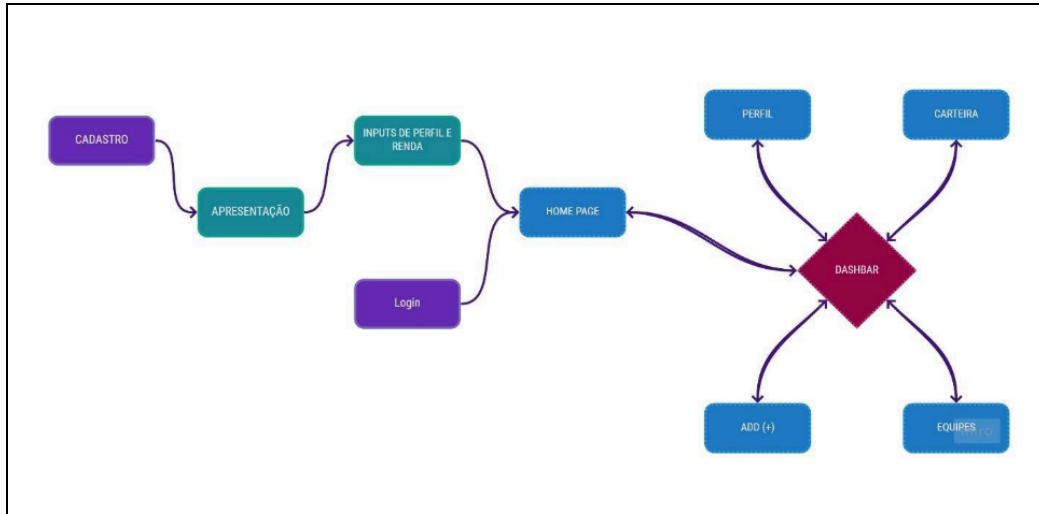


Figura 7 - Fluxograma de visão ampla

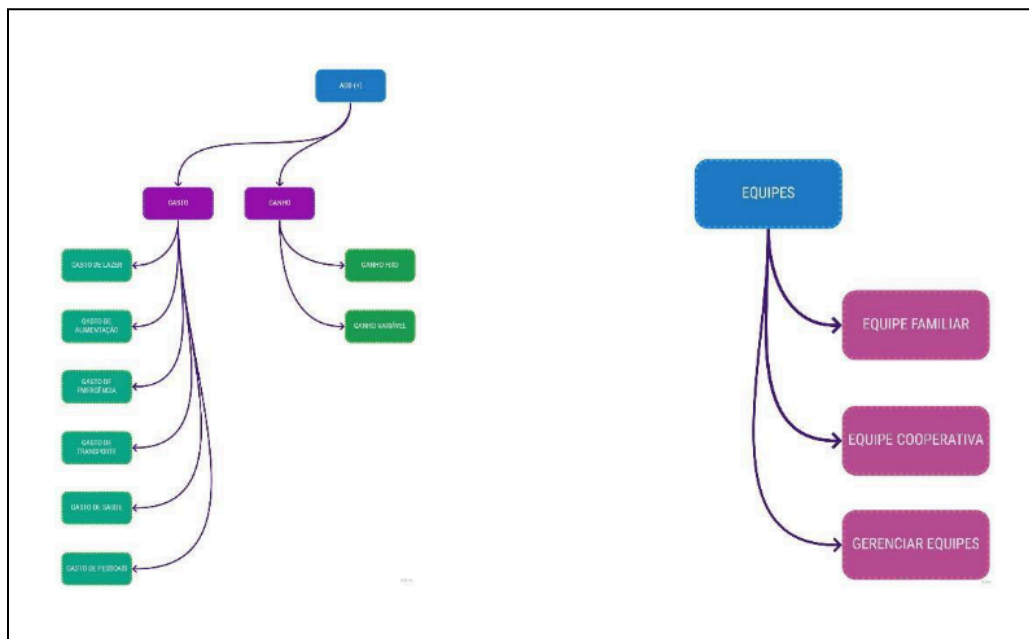


Figura 8 - Fluxograma detalhado das funções ADD(+) e Equipes

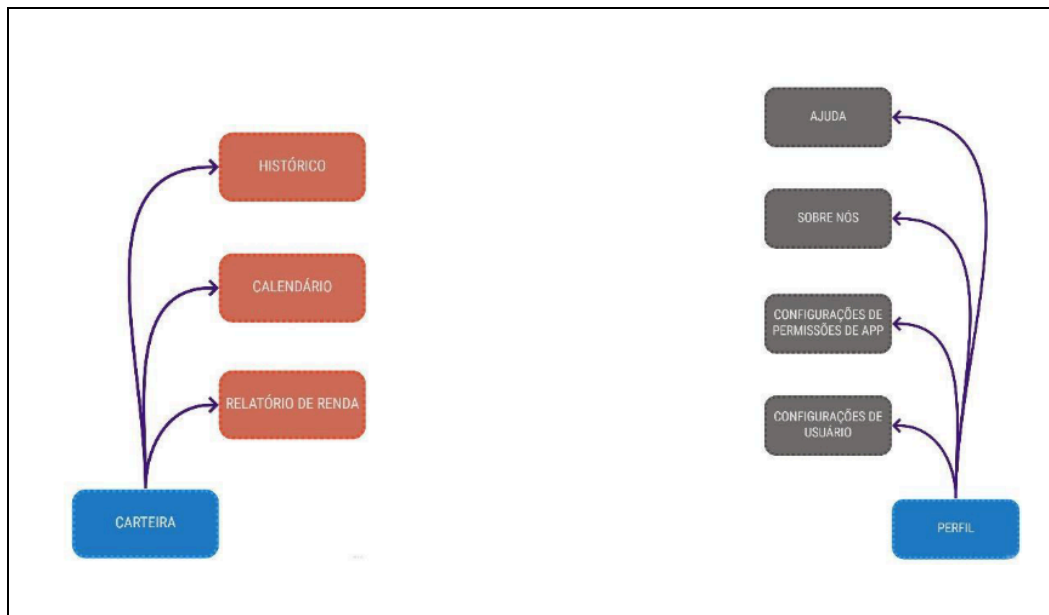


Figura 9 - Fluxograma detalhado das funções Carteira e Perfil

2. Detalhamento das informações que estarão presentes no App (requisitos de interface)
 - 2.1. Envolvendo: Cadastro, login, apresentação dos vídeos, input de perfil e renda, home, carteira, add(+), equipe e perfil do usuário.
3. Plano de integração dos usuários
 - 3.1. Envolvendo: Breve explicação sobre as informações que os usuários irão interagir no App e suas consequências.

Pontos relevantes:

O documento apresenta um compilado resumido dos requisitos imaginados para o App (funcionais e não funcionais). Essas informações, apesar de desatualizadas, nos ajudam a entender quais requisitos permaneceram de uma versão para outra, permitindo compreender quais foram os mais relevantes para o projeto, e quais acabaram sendo desvinculados. Para os requisitos desvinculados frente a versão mais atualizada, é interessante entendermos as justificativas que levaram a essa situação.

Observações:

O documento encontra-se desatualizado frente às novas sugestões de funcionalidade do App no período de 2023.1, sendo, inclusive, um dos focos atuais do projeto na frente de PSP2 reestruturar o fluxograma das páginas alinhado à nova jornada do cliente desenvolvida.

Projeto: Relatório Final PSP2

Objetivo:

Elaborar a interface do aplicativo e caracterizá-la conforme critérios pré-definidos; elaborar uma jornada de gamificação para o aplicativo para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e interessante; e estar segundo critérios de qualidade pré-estabelecidos pelos stakeholders.

Entregas:

1. Jornada do Usuário (mapeamento BPMN)
2. Plano de interação entre os usuários (procura gerar maior adesão e comprometimento com o aplicativo)
3. Sistema de Pontuação
4. Telas de Interface do App (protótipo)
5. Diagrama de Casos de Uso
6. Documento de Visão dos Requisitos
7. Conteúdos levantados (Exemplo de perguntas e respostas pós-seleção)

Pontos relevantes:

1. Metodologia para desenvolvimento de interface utilizada possui características com aderência ao projeto realizado no semestre atual. Envolve as etapas de: compreensão, preparação, experimentação, elaboração e apresentação. A metodologia utilizada foi a *Interad* (Interfaces Interativas Digitais Aplicadas à Educação) de Passos, 2012.
2. Riscos do projeto englobam: Não aceitação do App por parte dos usuários (o que inviabiliza o objetivo do projeto), e acesso precário à internet e smartphones por parte dos usuários (o que inviabiliza a implementação do App na rotina dos catadores).
3. O documento de Visão dos Requisitos contempla: características, responsabilidades e perfil dos usuários/clientes (muito relevante para a definição das personas no projeto em sua fase atual), listagem dos requisitos funcionais e não funcionais do App (podem dar suporte na definição dos requisitos na versão atual do App, com base no que já foi levantado anteriormente), restrições do App

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

Tabela 1 - Responsabilidades de cada usuário

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).

Tabela 2 - Requisitos funcionais levantados

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.

Tabela 3 - Requisitos não funcionais levantados

<p>RESTRIÇÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de acesso esporádico à internet para <i>download</i> 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

Figura 10 - Restrições levantadas para o aplicativo/site

Observações:

O documento apresenta um compilado das informações principais referentes ao desenvolvimento do App, perpassando pelas entregas já descritas acima. Porém, assim como a entrega final de PSP1, os dados encontram-se desatualizados tendo como parâmetro o atual cenário do App, após validações com os catadores e com os desenvolvedores dinamarqueses.

Projeto: Validação de requisitos levantados pela equipe de PSP2 (PSP5)

Objetivo:

Definir os requisitos para o desenvolvimento da primeira versão do App, mais especificamente a versão de um curso de finanças pessoais.

Entregas:

1. Requisitos funcionais e suplementares

REQUISITOS FUNCIONAIS

RF01 – Disponibilizar vídeos de no máximo 1 minuto de duração

RF02 – Validar resposta do usuário nos exercícios

RF03 – Receber mensagem de feedback do usuário

RF04 – Disponibilizar textos de no máximo 2 parágrafos

RF05 – Receber mensagens de dúvidas do usuário

RF06 – Permitir que o usuário solicite um certificado ao final do curso

RF07 – Gerar um certificado com os dados do cadastro do usuário

RF08 - Permitir que o usuário insira seus ganhos e gastos diários

RF09 - Calcular a saúde financeira do usuário de acordo com os valores inseridos (demonstrar se o usuário está gastando a mais do que ganha, por exemplo)

Figura 11 - Requisitos funcionais 2020.1

REQUISITOS SUPLEMENTARES

RS01 - Disponibilizar exercício de fixação ao fim de cada tópico

RS02 - Solicitar feedback do usuário ao fim de cada módulo

RS03 - Disponibilizar aba de dúvidas frequentes (Como baixar os módulos? Quanto tempo demora para finalizar um curso? Como eu posso emitir o certificado do curso?...)

RS04 - Mostrar uma imagem de troféu e a frase “Parabéns! Você terminou o módulo xxx!” ao final de cada módulo

RS05 - Oferecer ao usuário a emissão de um certificado ao final do curso

Figura 12 - Requisitos suplementares 2020.1

2. Detalhamento de cada requisito com as seguintes informações: descrição, usuário, input, output, restrição lógica e restrição tecnológica.

Pontos relevantes:

A entrega de detalhamento dos requisitos fornece uma visão geral de cada requisito e de como se aplicam no contexto dos catadores entrevistados na época.

Observações:

O documento é bastante enxuto e direciona o conteúdo para a definição e detalhamento dos requisitos. Assim como os demais documentos analisados no período de 2020.1, é necessário avaliar o conteúdo, uma vez que estão desatualizados quanto à atual versão do App.

2.2. 2020.2

Projeto: Entrevistas com os colaboradores (PSP2)

Objetivo:

Identificar as necessidades dos alunos do curso, os catadores de lixo das cooperativas de Brasília, por meio de entrevistas presenciais com 13 catadores (cooperativa Cooperdife).

Entregas:

Entrevistas com os colaboradores

Pontos relevantes:

Compilado de respostas das entrevistas:

- Gênero:
 - Feminino: 84,6%
 - Masculino: 15,4%
- Escolaridade:
 - Ensino Fundamental: 46,2%
 - Ensino Médio: 38,5%
 - Nunca Estudou: 15,4%
- Acessibilidade:
 - Possui aparelho celular: 84,6% (Samsung ou Motorola)
 - Não possui aparelho celular: 15,4%
- Fone de ouvido:
 - Possui fone de ouvido: 58,3%
 - Não possui fone de ouvido: 41,7%
- Internet:
 - Acesso somente em casa: 66,7%
 - Acesso em casa e no trabalho(3G): 33,3%

Desenvolvimento pessoal

- Assuntos de finanças pessoais:
 - Controle de gastos Administrar dinheiro Investimento

Outras Informações

- Disponibilidade dos catadores:
 - Períodos curtos durante o dia na cooperativa. Em casa, à noite.
- Conteúdos:
 - Cursos de desenvolvimento pessoal Educação básica
 - Cursos profissionalizantes Curso de cooperativismo
 - Curso relaciona aos direitos do catador Informática

2.3. 2021.2

Projeto: Estratégias de retenção de usuário em aplicativo de educação financeira (PSP2)

Objetivo:

Prototipação de um aplicativo de acordo com o mapeamento do público-alvo, levantamento de requisitos e desenho da jornada do usuário.

Entregas:

1. Entrevistas realizadas com os catadores

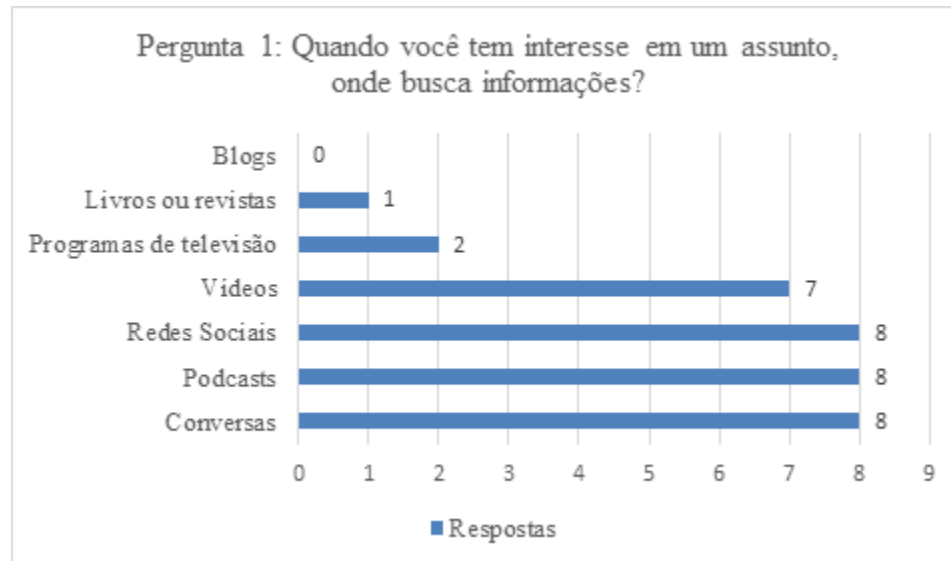


Figura 13 - Pergunta 1 entrevista catadores 2021.1

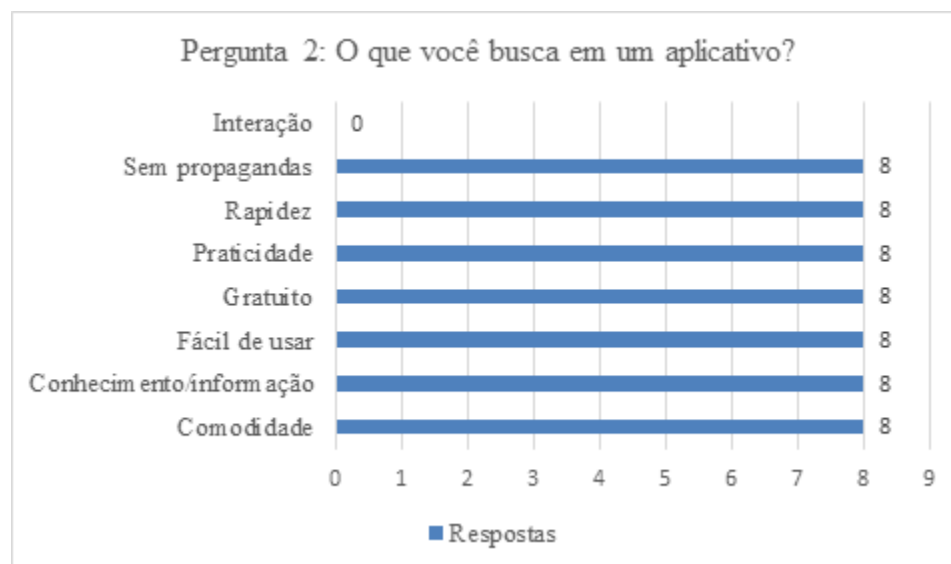


Figura 14 - Pergunta 2 entrevista catadores 2021.1

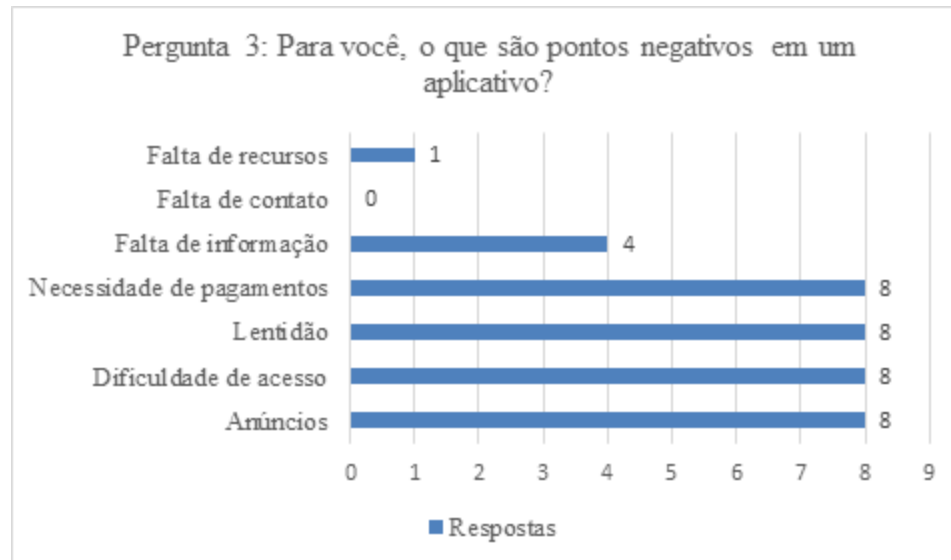


Figura 15 - Pergunta 3 entrevista catadores 2021.1

Pergunta 4: Cite um ou mais aplicativos que você costuma usar

Compras	banco	Itaú	Caixa
Shopee	Instagram	Facebook	Twitter
Whatsapp	OLX	Contabilidade	Tiktok

Tabela 4 - Pergunta 4 entrevista catadores 2021.1

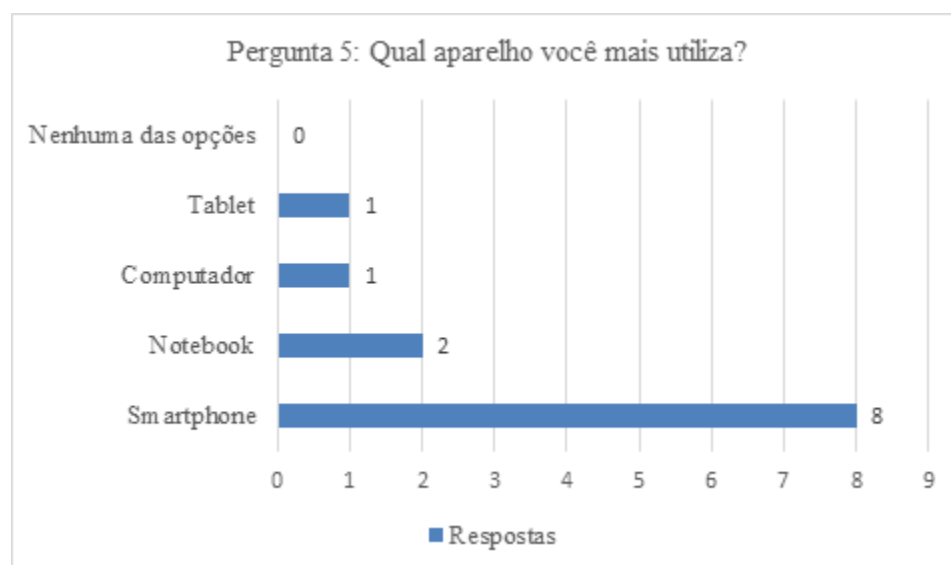


Figura 16 - Pergunta 5 entrevista catadores 2021.1

2. Requisitos funcionais

Nº	Nome	Descrição
RF001	Login	Permite o login do usuário no sistema.
RF002	Esquecer senha	Permite com que o usuário informe o esquecimento de uma senha já cadastrada, para que possa substituir por outra senha usando o e-mail cadastrado.
RF003	Manter aluno	Permite cadastrar, alterar, consultar e excluir as informações a respeito de usuários do sistema que já foram cadastrados no sistema.
RF004	Cadastrar transações financeiras	Permite o lançamento de transações de entradas e saídas financeiras das contas particulares do usuário.
RF005	Favoritar Curso	Permite que o aluno favorite os cursos de sua preferência.
RF006	Pesquisar Curso	Permite que o aluno pesquise cursos na plataforma.
RF007	Gerar gráficos	Permite ao usuário analisar dados de desempenho financeiro através de gráficos.
RF008	Pular aulas	Permite que o aluno pule as aulas que desejar.
RF009	Alterar configurações	Permite que o aluno altere as configurações do aplicativo, como por exemplo, fonte, tamanho da fonte, idioma, etc.
RF010	Controlar notificações	Esta funcionalidade autoriza ou não as notificações do aplicativo no smartphone do aluno.
RF011	<i>Onboarding</i>	Guia o usuário sobre o funcionamento do aplicativo em seu primeiro acesso.
RF012	Liberar cursos	Desbloqueia o acesso a cursos mais avançados à medida que o aluno conclui cursos mais básicos.
RF013	FAQ	Esta funcionalidade permite que o aluno tire as dúvidas frequentes do aplicativo.
RF014	Barra de progresso	Mostra, de forma visual, ao usuário o nível a porcentagem de conclusão do curso em questão

Tabela 5 - Requisitos funcionais Mobile Education App 2021.1

3. Requisitos não-funcionais

Nº	Nome	Descrição
RNF001	Usabilidade	O sistema deve facilitar para o usuário a compreensão da funcionalidade disponível através do uso de termos comuns dentro do meio no qual ele está inserido. Deverá possuir uma apresentação simples tornando realização das ações de forma intuitiva e lógica. Deve possuir ajuda on-line e documento de fácil acesso pelo usuário.
RNF002	Desempenho	O sistema deve ser executado em ambiente mobile e, deve ter o seu tempo de resposta reduzida em 2 segundos.
RNF003	Eficiência	O aplicativo encerra a sessão do usuário se em 10 minutos não houver nenhuma ação.
RNF004	Portabilidade	O sistema deverá ser funcional em qualquer tipo de dispositivo.
RNF005	Acessibilidade	O aplicativo terá função de aumentar fonte da tela, recursos de áudio para os textos, teclado virtual
RNF006	Confiabilidade	Todas as informações sobre valores e resultados das execuções de cada ação do sistema que gerem valores devem ser precisas. O sistema deve possuir sistema de recuperação de falhas.
RNF007	Segurança	Os dados dos usuários não podem ser vazados, o que necessita de recursos de proteção de dados pessoais.
RNF008	Notificação	O aplicativo deve enviar notificações para lembrar o usuário de acessar o aplicativo conforme as configurações do usuário.

Tabela 6 - Requisitos não-funcionais Mobile Education App 2021.1

4. Jornada do usuário






Passos da Jornada	 Descoberta	 Cadastro	 <u>Onboarding</u>	 Uso	 Convite
Ações	Busca por educação financeira	Baixa o <u>app</u> e fornece informações	Aprende sobre funcionalidades e uso	Utiliza funções <u>do app</u>	Convida alguém a utilizar o <u>app</u>
Dores e necessidades	- conhecimento - organização - disciplina	- praticidade - acessibilidade - segurança	- facilidade - usabilidade - informação	- praticidade - utilidade - incentivo	- satisfação - interação - incentivo
Ponto de contato	Propaganda no SLU e redes sociais	Lojas de app e tela inicial <u>do app</u>	Informativos e conteúdos <u>dentro do app</u>	App em si, pop-ups, mensagens...	Aba de "Convite"

Figura 17 - Jornada do Usuário Mobile Education App 2021.1

Pontos relevantes:

O trabalho é uma versão completa do escopo sugerido para desenvolvimento pela equipe de PSP5 no 2023.1. Serve para embasamento do trabalho, com possibilidade de melhorias na análise de perfil dos catadores, com apoio de outros questionados desenvolvidos, aplicada a definição de requisitos necessários que atendam às necessidades dos usuários.

Observações:

O documento carece de informações sobre a aplicação da pesquisa (quantidade de respondentes e formato de perguntas), sendo questionável a veracidade das respostas para análise futura. Os requisitos, funcionais e não-funcionais, foram elaborados com base em pesquisas bibliográficas de estratégias de retenção dos usuários. Além disso, não percebemos muita conexão e referência a trabalhos passados do Mobile Education.

2.4. 2022.2

Projeto: Análise de ferramentas de mercado (PSP2)

Objetivo:

Examinar e avaliar as diversas opções de aplicativos de educação financeira no mercado, qualificando os produtos conforme as necessidades e realidade do usuário final.

Entregas:

Aplicativos	Responsável	Carga horária	Quantidade de usuários	Facilidade de uso	Conteúdo relevante	Custo	Disponível para	Pontuação total
Guia bolso	Marina	3	5	1	2	3	Ambos	15
Expense IQ	Gustavo	4	5	1	2	1	Android	20
Meu Dinheiro	Nikolas	1	3	3	1	3	Ambos	8
Wisecash	Bárbara	1	3	3	1	3	Ambos	8
Fortuno	Marina	1	2	2	1	4	Ambos	3
Organizze	Gustavo	1	4	3	1	3	Ambos	9
O Meu Banco	Nikolas	1	3	4	1	2	Ambos	12
NextJoy	Bárbara	1	3	3	1	1	Ambos	14
Spendee	Marina	1	2	3	3	2	Ambos	16
Wallet	Gustavo	1	2	2	1	2	Ambos	9
Mobilis Edu	Nikolas	4	4	5	5	1	Ambos	35
Mooney	Bárbara	1	2	1	1	4	Ambos	2
EDUQSE	Marina	3	3	3	3	3	Ambos	18
Melver	Gustavo	2	3	1	2	4	Ambos	8
Lunos	Nikolas	3	2	2	3	2	Ambos	19
Educa BRB	Bárbara	2	1	1	1	1	Ambos	12
Tindin Escola	Marina	1	1	1	1	5	Ambos	-2
Blu by BS2	Gustavo	1	2	1	1	2	Ambos	8
N2	Nikolas	1	3	1	1	4	Ambos	3
Tindin	Bárbara	1	3	4	1	2	Ambos	12
Fincllass	Gustavo	5	4	3	5	5	Ambos	23
VIP O Guia Financeiro	Nikolas	3	3	2	3	4	Ambos	14
Conexão Financeira - O Jo	Bárbara	1	1	1	1	3	Ambos	4
Planejar	Marina	1	1	1	1	5	Ambos	-2
Anbima Edu	Gustavo	5	3	3	3	4	Ambos	19

Figura 18 - Resultado da Análise Comparativa

Nome	Descrição
Carga horária	Representa o número de horas de conteúdo do curso. 1 indica um curso que tenha até 2 horas de aulas e 5, um que tenha 180h ou mais.
Custo	Representa o valor total de aquisição e manutenção da ferramenta pelo prazo de um ano para todos os funcionários. 1 indica um preço de 8.000 reais ou mais e 5, um de menos de 1.000.
Quantidade de usuários	Até 10.000 Representa o número de pessoas que utilizam a ferramenta, um número alto pode significar uma boa plataforma. 1 indica um aplicativo com até 10.000 usuários e 5, um com 1.000.000.
Facilidade de uso	Representa a facilidade de se utilizar a plataforma para consumir os conteúdos. Podem ser levados em consideração o número de cliques necessários para ir da tela de início até a aula, o tempo para enxergar as opções desejadas na tela, a possibilidade de retomar as aulas do instante parado da última vez, as etapas para fazer login, entre outros.

Nome	Descrição
Conteúdo relevante	Representa a quantidade de conteúdos relevantes disponíveis na ferramenta. 1 indica até 1 tópicos de relevância e 5, 6 ou mais tópicos. Os tópicos relevantes são: 1) Conceitos básicos de finanças: juros simples e compostos, amortização de empréstimos, fluxo de caixa, taxas de juros, risco e retorno, rendimento, fluxo de caixa, por exemplo; 2) Orçamento: como estabelecer metas financeiras e criar um orçamento para alcançá-las; 3) Investimentos: como investir seu dinheiro para obter rendimento e crescimento no longo prazo; 4) Crédito e endividamento: como usar crédito de forma responsável e como lidar com dívidas; 5) Proteção financeira: como se proteger de riscos financeiros por seguros e outras ferramentas; 6) Poupança e aposentadoria: como economizar para seus objetivos a longo prazo e preparar-se para a aposentadoria; 7) Impostos: como maximizar seus benefícios fiscais e entender como os impostos afetam suas finanças.

Tabela 7 - Descrição dos requisitos avaliados

Pontos relevantes:

Um dos campos do Método de Desdobramento da Função Qualidade (QFD), para a priorização de requisito de qualidade, é o *benchmark* competitivo. O trabalho desenvolvido serve de insumo para a equipe de PSP5 no 2023.1 no preenchimento do método, visando garantir uma visão mais adequada à realidade e necessidades dos usuários.

3. Metodologia de criação da Persona

A partir do acesso que a equipe obteve a respostas de entrevistas com potenciais usuários realizadas por um grupo da matéria de PSP2 no ano de 2022, foi possível utilizar tais insumos para definir as personas. Além da base bruta de respostas, foi também utilizado como complemento analítico um dashboard elaborado pela mesma equipe que aplicou as entrevistas.

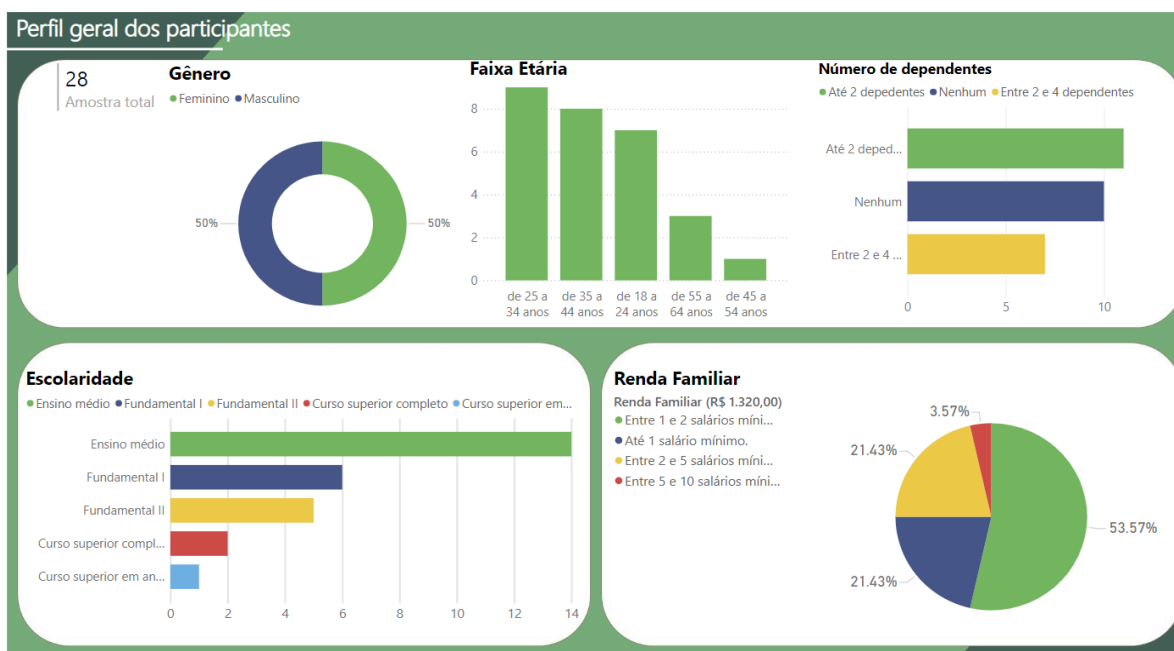


Figura 19 - Dashboard de Respostas

Com o uso desses dados, foi possível testar metodologias quantitativas, tendo em vista definido pelo grupo que o mais assertivo seria tal caminho. A partir da revisão bibliográfica, foi procurado um software que auxiliasse na testagem de diferentes métodos de clusterização. Foi escolhido o **Minitab** como software para a realização da clusterização.

Após pesquisas em fontes secundárias, foi definido pelo grupo que a metodologia de clusterização mais coerente com o base de dados disponível seria a de **Ward**, que é uma técnica de agrupamento hierárquico que busca formar grupos compactos e bem definidos. Ele minimiza a variância total dentro de cada grupo, usando o critério da soma dos quadrados dos erros. O resultado é um dendrograma que mostra a estrutura hierárquica do agrupamento. Como premissa da metodologia, foi utilizada a **distância euclidiana** para encontrar o intervalo entre os pontos.

A preparação da base de dados foi necessária para que as respostas fossem colocadas em um formato quantitativo, já que este é o único formato aceito no **software**, conforme é possível visualizar na Figura 2. Além disso, é importante pontuar que apenas as perguntas demográficas foram utilizadas, pois pelo fato de estarem presentes em todos os questionários aplicados, foram as únicas que obtiveram respostas suficientes para validar um resultado do modelo.

Gênero	Idade	Renda	Grau de Escolaridade	Número de Dependentes
Feminino	de 18 a 24 anos	Até 1 salário mínimo.	Ensino médio	Nenhum
Masculino	de 25 a 34 anos	Entre 1 e 2 salários mínimos.	Ensino médio	Entre 2 e 4 dependentes
Feminino	de 25 a 34 anos	Entre 5 e 10 salários mínimos.	Curso superior completo	Nenhum
Feminino	de 25 a 34 anos	Entre 1 e 2 salários mínimos.	Ensino médio	Até 2 dependentes
Feminino	de 25 a 34 anos	Entre 1 e 2 salários mínimos.	Ensino médio	Até 2 dependentes
Masculino	de 35 a 44 anos	Entre 1 e 2 salários mínimos.	Fundamental I	Até 2 dependentes
Feminino	de 35 a 44 anos	Entre 1 e 2 salários mínimos.	Curso superior em andamento	Até 2 dependentes
Feminino	de 35 a 44 anos	Até 1 salário mínimo.	Fundamental I	Entre 2 e 4 dependentes

Figura 20 - Linhas da Base de Respostas

Ao analisar os dendrogramas gerados pelos testes em diferentes configurações, ficou nítido que o número de clusters ideal para esse modelo seria de três. Porém, ao analisar mais profundamente cada um dos clusters, o grupo decidiu pela definição de apenas dois, tendo em visto que o *cluster* de nº 2 tinha características mistas entre os outros dois clusters, apenas com uma divisão igual do gênero dos entrevistados.

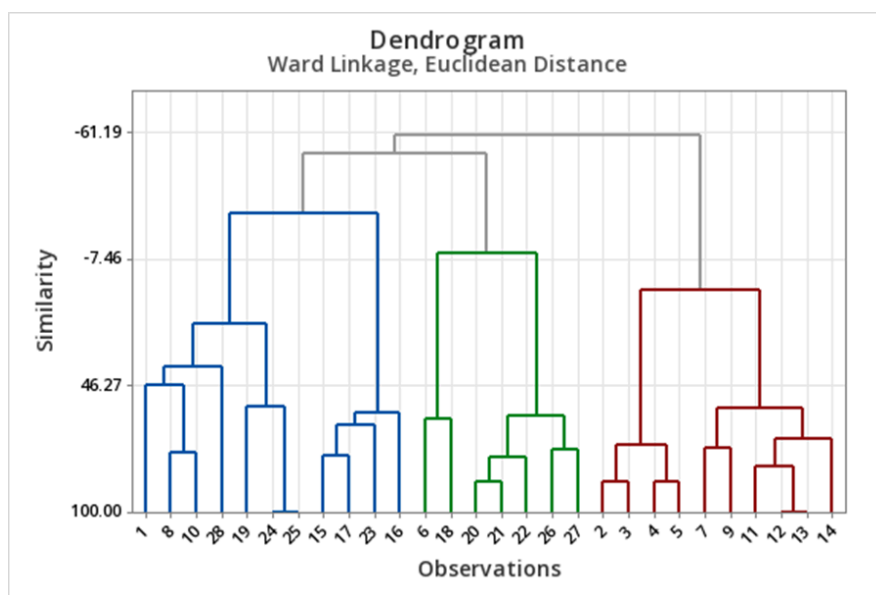


Figura 21 - Dendrograma Final

4. Personas

Para a criação das personas, foram realizadas pesquisas junto aos membros de uma cooperativa de catadores. Ao analisar os dados coletados, notamos semelhanças nas respostas, o que nos permitiu criar dois perfis distintos: um perfil masculino e outro feminino. Essas personas representam indivíduos reais que enfrentam desafios financeiros similares, como renda limitada,

gastos mais altos do que ganhos e a necessidade de tomar decisões informadas para administrar suas finanças de forma consciente. A partir dessas informações, desenvolvemos histórias que destacam as experiências, aspirações e determinação dessas personas em melhorar sua situação financeira e alcançar estabilidade e bem-estar.

4.1. Perfil 1

Nome: Marcos

Idade: 45 anos

Profissão: Coletor de lixo em uma cooperativa

Renda: Recebe entre 1 e 2 salários mínimos

Escolaridade: Ensino médio

Localização: Paranoá

Perfil Financeiro:

Marcos é um homem de 45 anos que trabalha como coletor de lixo em uma cooperativa no Paranoá. Sua renda varia entre 1 e 2 salários mínimos, o que o coloca em uma situação financeira desafiadora. Com uma escolaridade até o ensino médio, ele enfrenta obstáculos para administrar suas finanças de maneira eficiente.

Marcos tem consciência da importância de tomar decisões financeiras prudentes, especialmente porque seus gastos mensais são mais altos do que seus ganhos. Ele é metódico ao analisar informações sobre diferentes empresas antes de fazer qualquer compra, buscando sempre as melhores opções em termos de qualidade e preço.

Para cobrir despesas inesperadas, Marcos muitas vezes precisa recorrer a empréstimos de conhecidos ou usar serviços como o PIX. Ele recebe seu salário em sua conta bancária, mas nem sempre é suficiente para suprir todas as suas necessidades.

Marcos compreende que a educação financeira é fundamental para alcançar uma vida mais estável. Ele está disposto a aprender e adquirir conhecimentos sobre como administrar seu dinheiro de maneira mais eficiente, evitar dívidas desnecessárias e fazer investimentos estratégicos.

Embora o caminho seja desafiador, Marcos está comprometido em equilibrar suas finanças, reduzir seus gastos e buscar maneiras de economizar dinheiro. Ele acredita que, com

paciência, perseverança e uma abordagem financeira consciente, poderá criar um futuro financeiramente saudável para si e sua família.

4.2. Perfil 2

Nome: Gabriela

Idade: 34 anos

Profissão: Coletora de lixo em uma cooperativa

Renda: Recebe entre 1 e 2 salários mínimos

Escolaridade: Ensino médio

Localização: Paranoá

Perfil Financeiro:

Gabriela, aos 34 anos, trabalha incansavelmente como coletora de lixo em uma cooperativa no Paranoá. Sua renda mensal varia entre 1 e 2 salários mínimos, o que a coloca em uma situação financeira desafiadora. Com apenas a escolaridade do ensino médio, ela enfrenta dificuldades para administrar suas finanças de forma eficiente.

Gabriela entende a importância de analisar cuidadosamente as informações antes de tomar decisões sobre produtos e serviços. Ela pesquisa diferentes empresas, compara preços e busca a melhor relação custo-benefício, mesmo em suas necessidades básicas.

No entanto, suas despesas frequentemente excedem seus ganhos, levando-a a recorrer a empréstimos de conhecidos ou a serviços como o PIX para cobrir emergências ou despesas imprevistas. Embora receba seu salário em sua conta bancária, muitas vezes é difícil conciliar todas as obrigações financeiras.

Gabriela compreende a necessidade de reduzir gastos desnecessários e buscar maneiras de economizar dinheiro. Ela está disposta a fazer ajustes em seu estilo de vida e a adotar hábitos de consumo mais conscientes, a fim de equilibrar suas finanças.

Apesar dos desafios financeiros que enfrenta, Gabriela mantém uma atitude positiva e uma determinação inabalável. Ela acredita que, com perseverança, planejamento financeiro cuidadoso e comprometimento em adquirir conhecimentos sobre finanças, será capaz de construir uma vida financeira mais estável para si mesma.

Gabriela está empenhada em criar um futuro financeiramente saudável, onde possa ter segurança financeira e realizar seus sonhos. Ela sabe que cada pequeno passo conta e está

disposta a fazer o que for necessário para alcançar uma vida financeira mais equilibrada e próspera.

5. Requisitos

5.1. Filtragem dos Requisitos

A filtragem de requisitos é uma etapa essencial no processo de desenvolvimento de projetos, pois permite identificar e selecionar os requisitos mais relevantes e viáveis para serem implementados. Ao longo dos semestres passados, foram realizados diversos projetos que exigiram uma cuidadosa filtragem de requisitos para garantir o sucesso da iniciativa de desenvolvimento do software.

Durante essa fase de filtragem, identificamos o desafio de lidar com uma abundância de requisitos, muitos dos quais podiam ser conflitantes, pouco claros ou até mesmo irrelevantes para o objetivo final do projeto. A fim de superar esses obstáculos, foram adotadas várias abordagens e técnicas para filtrar os requisitos de forma eficaz.

Foram utilizadas técnicas de priorização baseadas na análise da atual jornada do cliente construída, de modo a identificar a retenção dos requisitos ao longo das versões e, assim, verificar as justificativas daqueles que permanecem e aqueles que foram excluídos. Essa abordagem ajudou a determinar quais requisitos eram essenciais para a entrega do projeto e quais poderiam ser considerados melhorias futuras.

Outro aspecto importante foi a definição de requisitos não funcionais, que dizem respeito às características do sistema além das funcionalidades específicas. Esses requisitos incluíram aspectos de desempenho, segurança, usabilidade e manutenibilidade. A filtragem desses requisitos não funcionais ajudou a garantir que o projeto atendesse aos padrões de qualidade e às expectativas dos usuários, apesar de não serem vistos como essenciais para essa etapa inicial de desenvolvimento.

Nas Figuras 22 e 23 são apresentados os requisitos antes da filtragem e posterior a filtragem, respectivamente.

Nº	Tipo	Nome	Descrição	Semestre
----	------	------	-----------	----------

RF001	Funcional	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.	2020.1 PSP2
RF002	Funcional	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.	2020.1 PSP2
RF003	Funcional	Nivelar Módulo	Permite oferecer diferentes níveis de dificuldades atendendo à especificidade de cada módulo. Apresentar o conteúdo educativo.	2020.1 PSP2
RF004	Funcional	Listar Módulos	Permite listar os módulos aprendidos pelo usuário a fim de indicar o progresso.	2020.1 PSP2
RF005	Funcional	Gerenciar Busca	Permite realizar busca de usuário para poder adicioná-lo como amigo.	2020.1 PSP2
RF006	Funcional	Exibir Placar	Permite exibir ranking geral e entre amigos.	2020.1 PSP2
RF007	Funcional	Criar Perfil	Permite criar avatar personalizado.	2020.1 PSP2
RF008	Funcional	Editar Perfil	Permite alterar características do avatar.	2020.1 PSP2
RF009	Funcional	Gerenciar Perfis	Permite gerenciar cadastro de categorias (apenas administradores podem realizar esta operação).	2020.1 PSP2
RF010	Funcional	Gerenciar Módulos	Permite gerenciar cadastro de módulos (apenas administradores podem realizar esta operação).	2020.1 PSP2
RF011	Funcional	Guiar usuário	Permite oferecer instruções faladas a fim de melhorar a compreensão dos alunos, especialmente aqueles que não sabem ler.	2020.1 PSP2
RF012	Funcional	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.	2020.1 PSP2
RF013	Funcional	Dias de uso consecutivos	Permite apresentar ao usuário a quantidade de dias de uso sequencial	2020.1 PSP2

			do aplicativo.	
RF014	Funcional	Adquirir produtos para personalização do Avatar	Permite exibir uma loja virtual, que possibilite trocar pontos adquiridos no aplicativo por artefatos para o avatar.	2020.1 PSP2
RF015	Funcional	Realizar teste de conhecimento	Permite aplicar um teste de conhecimento ao final de cada módulo, com base nos conteúdos ensinados naquele módulo em específico.	2020.1 PSP2
RF016	Funcional	Exibir chat privado	Permite exibir o chat privado entre dois usuários.	2020.1 PSP2
RNF001	Não funcional	Acessibilidade	A interface do usuário deve ser fácil de aprender, usar e entendível para analfabetos.	2020.1 PSP2
RNF002	Não funcional	Compatibilidade	O sistema deve ser navegável pelo celular.	2020.1 PSP2
RNF003	Não funcional	Usabilidade off-line	O aplicativo deverá funcionar off-line.	2020.1 PSP2
RNF004	Não funcional	Sincronia	O aplicativo deve se manter sincronizado sempre que conectado à internet.	2020.1 PSP2
RNF005	Não funcional	Transparência	A sincronização de dados entre servidor e aplicativo deve ser transparente ao usuário.	2020.1 PSP2
RNF006	Não funcional	Tamanho	O aplicativo não deve ocupar mais que 50 MB de armazenamento do celular.	2020.1 PSP2
RNF007	Não funcional	Desempenho	O aplicativo não deve sobrecarregar o sistema do celular.	2020.1 PSP2
RNF008	Não funcional	Utilidade multimídia	O aplicativo deverá ser capaz de apresentar conteúdo audiovisual (imagem e som).	2020.1 PSP2
RNF009	Não funcional	Confiabilidade	O aplicativo deverá fazer backup do progresso feito.	2020.1 PSP2
RF001	Funcional	Duração de Vídeos	Disponibilizar vídeos de no máximo 1 minuto de duração	2020.1 PSP5
RF002	Funcional	Validação de Respostas	Validar resposta do usuário nos exercícios	2020.1 PSP5
RF003	Funcional	Feedback do usuário	Receber mensagem de feedback do usuário	2020.1 PSP5
RF004	Funcional	Tamanho dos textos	Disponibilizar textos de no máximo 2 parágrafos	2020.1 PSP5
RF005	Funcional	Mensagem de dúvida	Receber mensagens de dúvidas do usuário	2020.1

				PSP5
RF006	Funcional	Certificado de conclusão	Permitir que o usuário solicite um certificado ao final do curso	2020.1 PSP5
RF007	Funcional	Certificado de conclusão	Gerar um certificado com os dados do cadastro do usuário	2020.1 PSP5
RF008	Funcional	Inserção de ganhos e gastos	Permitir que o usuário insira seus ganhos e gastos diários	2020.1 PSP5
RF009	Funcional	Cálculo de Saúde Financeira	Calcular a saúde financeira do usuário de acordo com os valores inseridos (demonstrar se o usuário está gastando a mais do que ganha, por exemplo)	2020.1 PSP5
RS001	Suplementar	Exercícios de fixação	Disponibilizar exercício de fixação ao fim de cada tópico	2020.1 PSP5
RS002	Suplementar	Feedback do usuário	Solicitar feedback do usuário ao fim de cada módulo	2020.1 PSP5
RS003	Suplementar	FAQ	Disponibilizar aba de dúvidas frequentes (Como baixar os módulos? Quanto tempo demora para finalizar um curso? Como eu posso emitir o certificado do curso?...))	2020.1 PSP5
RS004	Suplementar	Parabenização ao final	Mostrar uma imagem de troféu e a frase "Parabéns! Você terminou o módulo xxx!" ao final de cada módulo	2020.1 PSP5
RS005	Suplementar	Certificado de conclusão	Oferecer ao usuário a emissão de um certificado ao final do curso	2020.1 PSP5
RF001	Funcional	Login	Permite o login do usuário no sistema.	2021.2 PSP2
RF002	Funcional	Esquecer senha	Permite com que o usuário informe o esquecimento de uma senha já cadastrada, para poder substituir por outra senha usando o e-mail cadastrado.	2021.2 PSP2
RF003	Funcional	Manter aluno	Permite cadastrar, alterar, consultar e excluir as informações a respeito de usuários do sistema que já foram cadastrados no sistema.	2021.2 PSP2
RF004	Funcional	Cadastrar transações financeiras	Permite o lançamento de transações de entradas e saídas financeiras das contas particulares do usuário.	2021.2 PSP2
RF005	Funcional	Favoritar Curso	Permite que o aluno favorite os cursos de sua preferência.	2021.2 PSP2
RF006	Funcional	Pesquisar Curso	Permite que o aluno pesquise cursos na plataforma.	2021.2 PSP2
RF007	Funcional	Gerar gráficos	Permite ao usuário analisar dados de desempenho financeiro por gráficos.	2021.2 PSP2
RF008	Funcional	Pular aulas	Permite que o aluno pule as aulas que desejar.	2021.2

				PSP2
RF009	Funcional	Alterar configurações	Permite que o aluno altere as configurações do aplicativo, como, por exemplo, fonte, tamanho da fonte, idioma, etc.	2021.2 PSP2
RF010	Funcional	Controlar notificações	Esta funcionalidade autoriza ou não as notificações do aplicativo no smartphone do aluno.	2021.2 PSP2
RF011	Funcional	Onboarding	Guia o usuário sobre o funcionamento do aplicativo em seu primeiro acesso.	2021.2 PSP2
RF012	Funcional	Liberar cursos	Desbloqueia o acesso a cursos mais avançados à medida que o aluno conclui cursos mais básicos.	2021.2 PSP2
RF013	Funcional	FAQ	Esta funcionalidade permite que o aluno tire as dúvidas frequentes do aplicativo.	2021.2 PSP2
RF014	Funcional	Barra de progresso	Mostra, de forma visual, ao usuário o nível a porcentagem de conclusão do curso em questão	2021.2 PSP2
RNF001	Não Funcional	Usabilidade	O sistema deve facilitar para o usuário a compreensão da funcionalidade disponível através do uso de termos comuns dentro do meio no qual ele está inserido. Deverá possuir uma apresentação simples tornando realização das ações de forma intuitiva e lógica. Deve possuir ajuda on-line e documento de fácil acesso pelo usuário.	2021.2 PSP2
RNF002	Não Funcional	Desempenho	O sistema deve ser executado em ambiente mobile e, deve ter o seu tempo de resposta reduzida em 2 segundos.	2021.2 PSP2
RNF003	Não Funcional	Eficiência	O aplicativo encerra a sessão do usuário se em 10 minutos não houver nenhuma ação.	2021.2 PSP2
RNF004	Não Funcional	Portabilidade	O sistema deverá ser funcional em qualquer tipo de dispositivo.	2021.2 PSP2
RNF005	Não Funcional	Acessibilidade	O aplicativo terá função de aumentar fonte da tela, recursos de áudio para os textos, teclado virtual	2021.2 PSP2
RNF006	Não Funcional	Confiabilidade	Todas as informações sobre valores e resultados das execuções de cada ação do sistema que gerem valores devem ser precisas. O sistema deve possuir sistema de recuperação de falhas.	2021.2 PSP2
RNF007	Não Funcional	Segurança	Os dados dos usuários não podem ser vazados, o que necessita de recursos de proteção de dados pessoais.	2021.2 PSP2
RNF008	Não Funcional	Notificação	O aplicativo deve enviar notificações para lembrar o usuário de acessar o aplicativo conforme as configurações do usuário.	2021.2 PSP2

Figura 22 - Requisitos não filtrados

Nome	Descrição
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.
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.
Nivelar Módulo	Permite oferecer diferentes níveis de dificuldades atendendo à especificidade de cada módulo. Apresentar o conteúdo educativo.
Listar Módulos	Permite listar os módulos aprendidos pelo usuário a fim de indicar o progresso.
Gerenciar Busca	Permite realizar busca de usuário para poder adicioná-lo como amigo.
Exibir Placar	Permite exibir ranking geral e entre amigos.
Criar Perfil	Permite criar avatar personalizado.
Editar Perfil	Permite alterar características do avatar.
Gerenciar Perfis	Permite gerenciar cadastro de categorias (apenas administradores podem realizar esta operação).
Gerenciar Módulos	Permite gerenciar cadastro de módulos (apenas administradores podem realizar esta operação).
Guiar usuário	Permite oferecer instruções faladas a fim de melhorar a compreensão dos alunos, especialmente aqueles que não sabem ler.
Orientar usuário	Permite apresentar feedback às ações do aluno, com mensagens que incentive o aluno nos acertos, mas que não o desestime ao informar sobre erros.
Dias de uso consecutivos	Permite apresentar ao usuário a quantidade de dias de uso sequencial do aplicativo.
Adquirir produtos para personalização do Avatar	Permite exibir uma loja virtual, que possibilite trocar pontos adquiridos no aplicativo por artefatos para o avatar.
Realizar teste de conhecimento	Permite aplicar um teste de conhecimento ao final de cada módulo, com base nos conteúdos ensinados naquele módulo em específico.
Exibir chat privado	Permite exibir o chat privado entre dois usuários.
Acessibilidade	A interface do usuário deve ser fácil de aprender, usar e entendível para analfabetos.
Compatibilidade	O sistema deve ser navegável pelo celular.
Usabilidade off-line	O aplicativo deverá funcionar off-line.
Sincronia	O aplicativo deve se manter sincronizado sempre que conectado à internet.
Transparência	A sincronização de dados entre servidor e aplicativo deve ser transparente ao usuário.

Tamanho	O aplicativo não deve ocupar muito do armazenamento do celular
Desempenho	O aplicativo não deve sobrecarregar o sistema do celular.
Utilidade multimídia	O aplicativo deverá ser capaz de apresentar conteúdo audiovisual (imagem e som).
Confiabilidade	O aplicativo deverá fazer backup do progresso feito.
Duração de Vídeos	Disponibilizar vídeos de no máximo 1 minuto de duração
Validação de Respostas	Validar resposta do usuário nos exercícios
Tamanho dos textos	Disponibilizar textos de no máximo 2 parágrafos
Mensagem de dúvida	Receber mensagens de dúvidas do usuário
Certificado de conclusão	Gerar um certificado com os dados do cadastro do usuário
Inserção de ganhos e gastos	Permitir que o usuário insira seus ganhos e gastos diários
Cálculo de Saúde Financeira	Calcular a saúde financeira do usuário conforme os valores inseridos (demonstrar se o usuário está gastando a mais do que ganha, por exemplo)
Exercícios de fixação	Disponibilizar exercício de fixação ao fim de cada tópico
Feedback do usuário	Solicitar feedback do usuário ao fim de cada módulo
FAQ	Disponibilizar aba de dúvidas frequentes (Como baixar os módulos? Quanto tempo demora para finalizar um curso? Como eu posso emitir o certificado do curso?...)
Parabenização ao final	Mostrar uma imagem de troféu e a frase "Parabéns! Você terminou o módulo xxx!" ao final de cada módulo
Esquecer senha	Permite com que o usuário informe o esquecimento de uma senha já cadastrada, para poder substituir por outra senha usando o e-mail cadastrado.
Manter aluno	Permite cadastrar, alterar, consultar e excluir as informações a respeito de usuários do sistema que já foram cadastrados no sistema.
Favoritar Curso	Permite que o aluno favorite os cursos de sua preferência.
Pesquisar Curso	Permite que o aluno pesquise cursos na plataforma.
Gerar gráficos	Permite ao usuário analisar dados de desempenho financeiro por meio de gráficos.
Pular aulas	Permite que o aluno pule as aulas que desejar.
Alterar configurações	Permite que o aluno altere as configurações do aplicativo, como, por exemplo, fonte, tamanho da fonte, idioma, etc.
Controlar notificações	Esta funcionalidade autoriza ou não as notificações do aplicativo no smartphone do aluno.
Onboarding	Guia o usuário sobre o funcionamento do aplicativo em seu primeiro acesso.
Barra de progresso	Mostra, de forma visual, ao usuário o nível a porcentagem de conclusão do curso em questão
Eficiência	O aplicativo encerra a sessão do usuário se em 10 minutos não houver nenhuma ação.

Confiabilidade	Todas as informações sobre valores e resultados das execuções de cada ação do sistema que gerem valores devem ser precisas. O sistema deve possuir sistema de recuperação de falhas.
Segurança	Os dados dos usuários não podem ser vazados, o que necessita de recursos de proteção de dados pessoais.

Figura 23 - Requisitos filtrados

5.2. Priorização dos Requisitos

Como citado anteriormente, foi realizado uma filtragem de todos os requisitos encontrados, garantindo que o projeto atendesse aos padrões de qualidade e às expectativas dos usuários coletadas inicialmente, mesmo que esses requisitos não fossem essenciais para a fase inicial de desenvolvimento.

Em seguida, os requisitos foram classificados pelo grupo de acordo com sua importância relativa, utilizando a **matriz de Mudge** como apoio. Essa matriz consiste em atribuir uma pontuação (0, 1, 3 ou 5) ao requisito mais importante dentro de cada par de requisitos analisados, levando em consideração o perfil do usuário definido anteriormente e a referência da jornada do cliente construída previamente. Ao final, as pontuações correspondentes a cada requisito foram somadas, o que foi utilizado na etapa de construção do diagrama de Pareto.

Dessa forma, a metodologia empregada na definição e filtragem dos requisitos envolveu uma análise cuidadosa da jornada do cliente, a priorização dos requisitos com base em sua importância relativa e a consideração de requisitos não funcionais para garantir a qualidade e a satisfação dos usuários.

		R0 1	R02	R03	R04	R05	R06	...	R41
Realizar login/cadastro	R01		R0 1 1	R0 1 1	R0 1 1	R0 1 3	R0 1 5	...	R4 1 1
Diversificar Módulos	R02			R0 3 1	R0 2 3	R0 5 1	R0 2 5	...	R4 1 3
Nivelar Módulo	R03				R0 3 3	R0 3 1	R0 3 5	...	R4 1 3
Listar Módulos	R04					R0 4 1	R0 4 5	...	R4 1 3
Gerenciar Busca	R05						R0 5 3	...	R4 1 5

Exibir Placar	R06													...	R4 1	5
...
Segurança	R41															

Figura 25 - Quadrante destacado da matriz de Mudge dos requisitos

Após atribuir as pontuações para todos os pares de requisitos na matriz de comparação, prosseguimos para a etapa de soma das pontuações. Nessa fase, somamos as pontuações correspondentes a cada requisito individualmente. Isso resulta em um valor total para cada requisito, representando sua importância relativa em relação aos demais requisitos analisados.

Requisitos	Soma	%	% Acumulado
R18	145	6,39%	6,39%
R22	141	6,22%	12,61%
R21	139	6,13%	18,74%
R41	137	6,04%	24,78%
R23	132	5,82%	30,60%
R20	130	5,73%	36,33%
R32	127	5,60%	41,93%
R01	113	4,98%	46,91%
R30	107	4,72%	51,63%
R17	81	3,57%	55,20%

Figura 26 - 10 primeiros requisitos tabela de priorização dos requisitos

Com as pontuações totais em mãos, avançamos para a etapa final, que consiste na construção do diagrama de Pareto. Esse diagrama é uma representação gráfica que ilustra a ordenação dos requisitos de forma decrescente, com base em suas pontuações totais. No eixo vertical do diagrama, são plotados os requisitos, enquanto o eixo horizontal representa a importância acumulada.

O diagrama de Pareto proporciona uma visualização clara e objetiva dos requisitos mais relevantes do projeto, uma vez que exibe quais têm maior contribuição geral. Com base nessa representação gráfica, é possível identificar os requisitos, com maior impacto e prioridade, direcionando efetivamente o desenvolvimento do projeto.

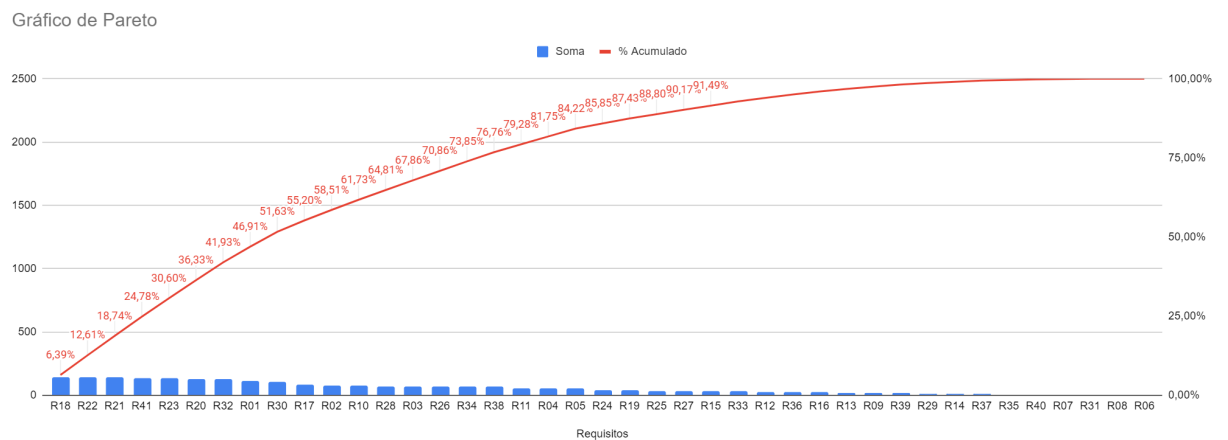


Figura 27 - Gráfico de Pareto dos requisitos

Dessa forma, o resultado obtido fornece uma visão clara dos requisitos mais importantes, auxiliando na tomada de decisões estratégicas. Além disso, facilita a comunicação entre as partes interessadas, alinhando prioridades. A análise também ajuda a compreender os riscos associados a cada requisito, permitindo uma melhor gestão dos mesmos.

Requisitos	Descrição	
R17	Acessibilidade	
R02	Diversificar Módulos	
R10	Gerenciar Módulos	
R28	Exercícios de fixação	
R03	Nivelar Módulo	
R26	SAC	
R34	Pesquisar Curso	
R38	Onboarding	
R11	Guiar usuário	
R04	Listar Módulos	

Figura 28 - Requisitos finalistas

5.3. Validação dos Requisitos

Após a realização do Diagrama de *Mudge* e o Diagrama de Pareto, o grupo validou os resultados da priorização com os colaboradores de uma cooperativa. Dessa forma, foram feitas 5

entrevistas, sendo elas: 3 catadores, uma funcionária administrativa e o presidente da cooperativa.

Entrevistado
5 responses

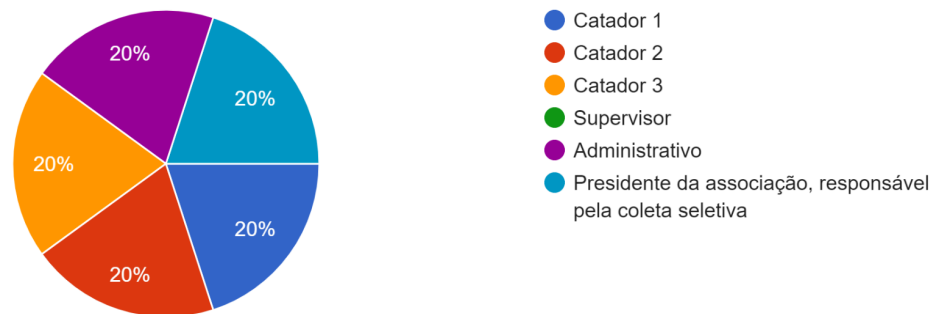


Figura 29 - Entrevistados

Nessa etapa, os resultados foram satisfatórios, visto que os requisitos priorizados pelos diagramas e as respostas dos colaboradores apontam um resultado bem próximo, como podemos analisar nas figuras 30, 31 e 32:

Requisitos Priorizados

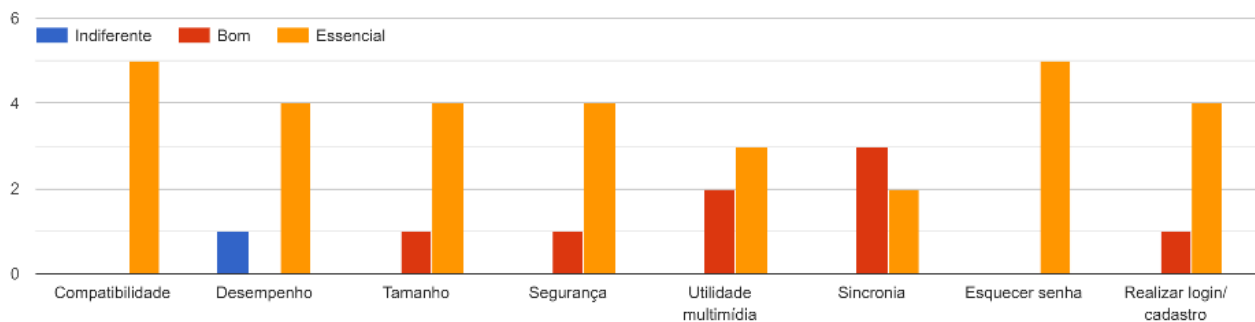


Figura 30 - Requisitos Priorizados

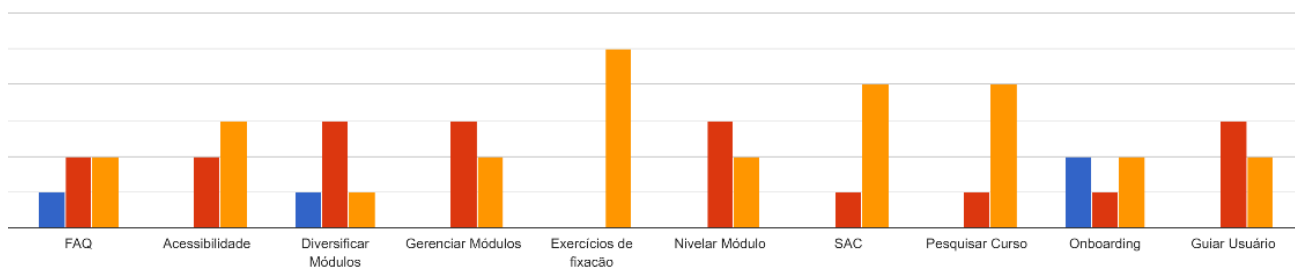


Figura 31 - Requisitos Priorizados

Requisitos Priorizados

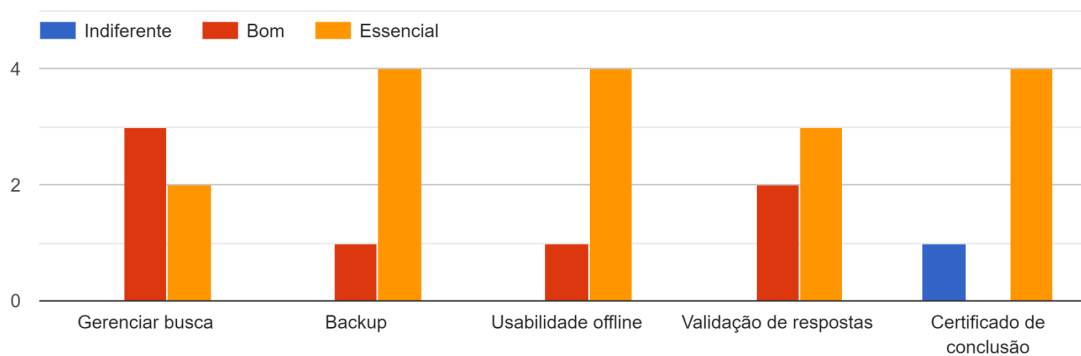


Figura 32 - Requisitos Priorizados

Nas figuras 30, 31 e 32 conseguimos ver os requisitos utilizando 3 notas: indiferente, bom e essencial. Utilizamos esse critério para realizar as entrevistas com os colaboradores e conseguimos identificar uma prioridade nos requisitos de: compatibilidade, esquecer a senha e exercícios de fixação, tendo em vista que esses requisitos receberam somente nota essencial de todos os entrevistados. Por fim, foi feita a pergunta: “Para você, o que é essencial/mais importante/não pode faltar em um aplicativo?”, a qual as respostas foram:

- Segurança
- Troca de mensagem/informação você tem dúvidas de algo, é muito importante ter essa troca
- Não precisar de internet
- Instruir a pessoa financeiramente, colocar em prática - ter alguma ferramenta já do próprio gerenciamento, tem muito endividamento

Em suma, concluímos que as necessidades dos colaboradores estão perfeitamente alinhadas com os requisitos prioritários. Portanto, é de extrema importância envolvê-los ativamente na confecção do aplicativo. Ao fazer isso, garantimos um produto final que atenda de

maneira eficaz às suas demandas e expectativas. Essa abordagem centrada no usuário não apenas aumentará a satisfação dos colaboradores, mas também a eficiência e a eficácia do aplicativo na totalidade. Ao integrar suas perspectivas e feedback desde o início do processo, estaremos criando um ambiente propício para a inovação e o sucesso de longo prazo.

5.4. Backlog do aplicativo/site

Desse modo, com o resultado da priorização de requisitos, foi realizado o backlog do desenvolvimento do aplicativo/site, priorizando os requisitos com maior relevância e depois os com menor relevância.

Nesse sentido, com o auxílio da Curva ABC, foi realizada a priorização de atividades a serem desenvolvidas no *backlog*. Dessa forma, os desenvolvedores terão um norte maior no momento do desenvolvimento do site e do aplicativo, desenvolvendo, primeiramente, os requisitos que os usuários veem mais valor e são mais importantes para a utilização do produto e depois os requisitos que agregam menos valor, como podemos ver abaixo:

Curva A	
R18	Compatibilidade
R22	Desempenho
R21	Tamanho
R41	Segurança
R23	Utilidade multimídia
R20	Sincronia
R32	Esquecer senha
R01	Realizar login/cadastro
R24	Backup
R17	Acessibilidade
R25	Validação de Respostas
R10	Gerenciar Módulos
R28	Exercícios de fixação
R03	Nivelar Módulo

R26	SAC
R34	Pesquisar Curso
R11	Guiar usuário
R04	Listar Módulos

Figura 33 - Backlog com os requisitos da curva A

Curva B	
R30	FAQ
R02	Diversificar Módulos
R38	Onboarding
R19	Usabilidade off-line
R27	Certificado de conclusão
R05	Gerenciar Busca
R15	Realizar teste de conhecimento
R16	Exibir chat privado
R33	Favoritar Curso
R12	Orientar usuário
R36	Alterar configurações

Figura 34 - Backlog com os requisitos da curva B

Curva C	
R13	Dias de uso consecutivos
R09	Gerenciar Perfis
R39	Barra de progresso
R29	Feedback do usuário
R14	Adquirir produtos para personalização do Avatar
R37	Controlar notificações
R35	Pular aulas
R40	Eficiência
R07	Criar Perfil
R31	Parabenização ao final

R08	Editar Perfil
R06	Exibir Placar

Figura 35 - Backlog com os requisitos da curva C

6. Conclusão

A equipe de PSP5 conseguiu avaliar todas as entregas dos semestres anteriores, coletando todas as informações cruciais para o projeto. Dessa forma, a criação das personas, através das respostas das entrevistas, foi um sucesso. Além da análise e priorização dos requisitos, resultando na criação do backlog para a facilitação na ordem de desenvolvimento do aplicativo e do site.

Nesse sentido, com o projeto *Mobile Education*, os catadores terão acesso a diversos módulos que abrangem desde conceitos básicos de finanças pessoais até tópicos mais avançados, como investimentos e planejamento de aposentadoria. Além disso, serão desenvolvidos cursos específicos para atender às necessidades e objetivos financeiros de cada perfil de público, visando promover a inclusão financeira e a autonomia dos cooperados. Assim, tornando o produto cada vez mais concreto.