

## **POSTER SUPPORT DOCUMENT**

### **Mobile Education - Validation**

Project in Production Systems 1 - Professor João Mello

**Carolina Silva Rodrigues – 18/0099205**

**Felipe Costa Tamer- 18/0100548**

**Luiza Cardoso Queiroz Melo - 18/0126423**

**Renan Leite Souza – 18/0130129**

Brasília – DF,

2020.

## 1. Introduction

- The Mobile Education project started at the SDG Challenge with Production Engineering students together with students from Denmark. The idea of the application arose when it was realized that the collectors, when leaving the dump, had a significant change in receiving the money, as they began to receive a monthly salary, and no longer a daily amount. Therefore, the administration of their income became even more important in their lives.

With this problem detected, the Production Engineering students developed the "EduCatador" application. Its main objective is to help collectors with their personal financial organization.

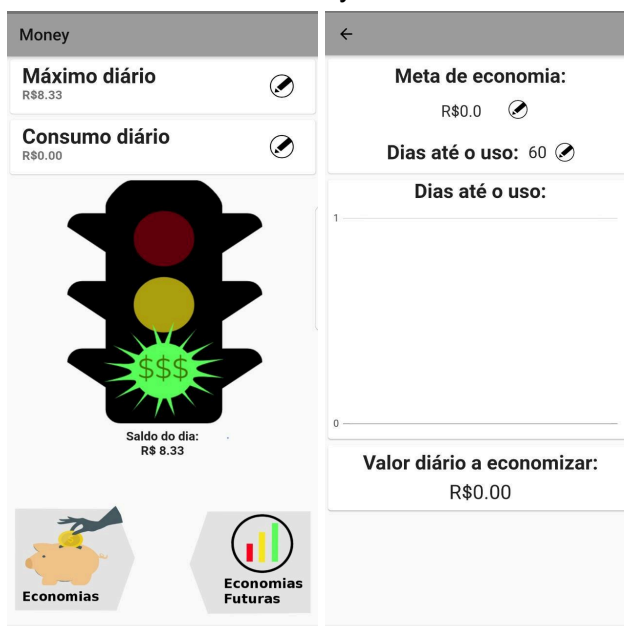
Therefore, the project "Mobile Education 1 - Validation" emerged as a continuation of the project started in the SDG Challenge, with the objective of performing the validation of this application created, elaborate possible suggestions for improvement and verify the understanding and difficulty in using it.

Translated with [www.DeepL.com/Translator](http://www.DeepL.com/Translator) (free version)

## 2. App

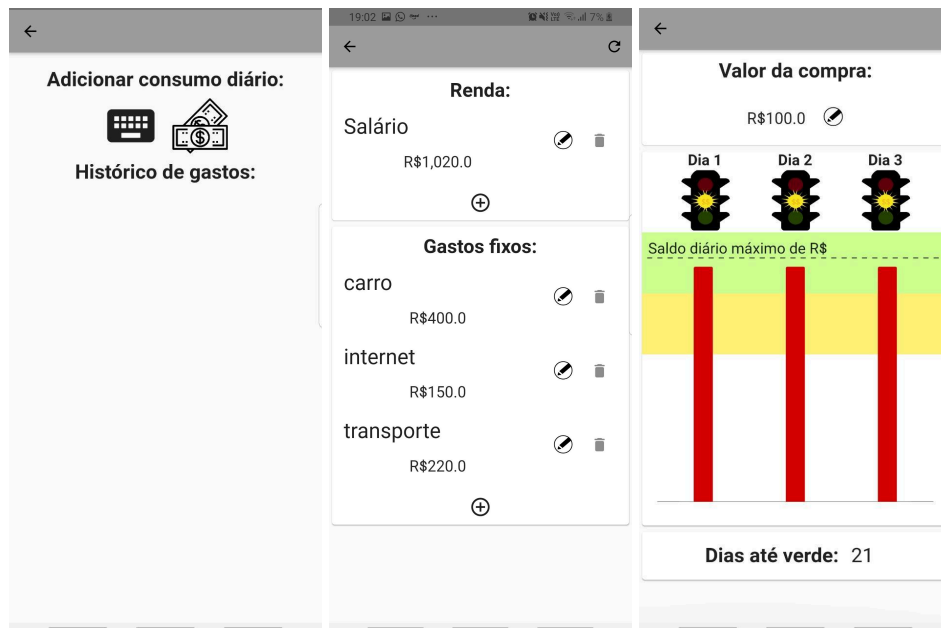
- The "EduCatador" app has two main objectives: to bring better financial organization into the life of waste pickers in an intuitive way and also to make it easier for them to plan savings.

The application's interface has several functionalities and information that can be consulted at any time.



(Image 1: Home page of the app).

(Image 2: Savings page.)



(Image 3: Daily consumption page).

(Image 4: Maximum daily consumption page.)

(Image 5: Future savings page.)

### 3. Project objectives

The project has 4 main objectives:

- **Validation of the project need**

Based on the assumptions made about the difficulty that waste pickers would have to organize themselves financially, the Mobile Education project began. To ensure that the project is going in the right direction and that it will indeed solve a problem of these people, it is necessary to understand this pain more deeply.

Thus, the first part of the validation project will be to try to understand if in fact the personal financial organization is a problem in the life of the waste pickers, how it influences their quality of life, if they perform some kind of control routine, how they perform this task and other factors about the financial life of the waste pickers.

Besides believing that the results of this validation will be positive, we believe that mainly for the new members of the cooperative it will be even more magnifying, since the format of receiving the salary is different from conventional and depends on the daily production.

- **Validate the application**

Besides validating if the financial organization was really a pain for the collectors, another extremely important step in the validation process will be to understand how they see the application in practice, what their expectations are and if they are being surpassed by the application already built, if the interface of the app

is intuitive and easy to understand and, most importantly, if it is something they would like to use in their daily lives.

- **Build improvement proposals for improved version**

After the first two objectives completed and all the answers from the interviews gathered, we move on to the stage of analyzing the results. In this stage, it is important to critically understand the answers and evaluate the critical factors of the app idea (related to the answers of objective 1) and the interface and functionalities of the built app.

In addition, it is also important to bring the critical eye of the team that carried out the validation and obtained answers not only verbal but physical from people. From all these analyses, the next step is to build the proposals for improvements so that it is possible to improve this first version of the application to better meet the needs of the collectors.

- **Diagnosticar formas de expandir o uso do aplicativo**

After finalizing the previous objectives, we sought to understand another important factor for the success of the Mobile Education macro project: the expansion of the application's use.

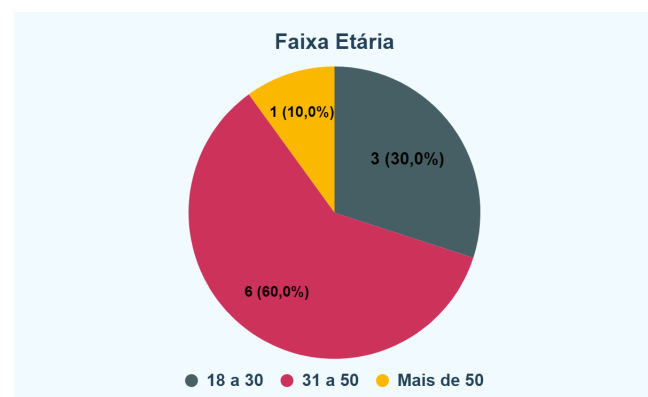
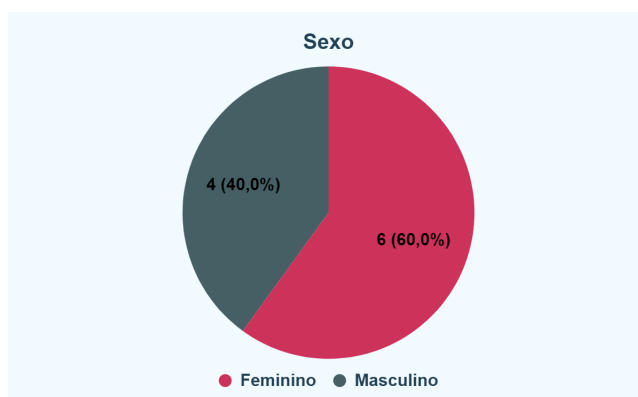
Given that there are currently thousands of collectors in the Federal District, it is not feasible that the learning process of collectors on how to use the app depends on the students of UnB. With this in mind, this objective consists in thinking together with the cooperative leaders on ways to democratize the use of the app and to bring the application more and more into the daily lives of the waste pickers, in order to improve their financial organization.

## 4. Validation

At the validation stage it was sought to understand whether the problem of financial organization was really present in the lives of waste pickers and whether the application would be able to help them obtain a better organization.

For the validation, the methodology used was a face-to-face interview with the collectors of the Cooperative "Recycle Life" (Ceilândia-DF). A total of 10 people who worked there were interviewed, of which 6 were women and 4 were men.

Of these 10 people, all had access to mobile internet and Wi-Fi at home. As for the operating system, they all had "Android".



The interview script will be presented below with the respective results.

(Graph 1: Distribution of respondents according to sex).

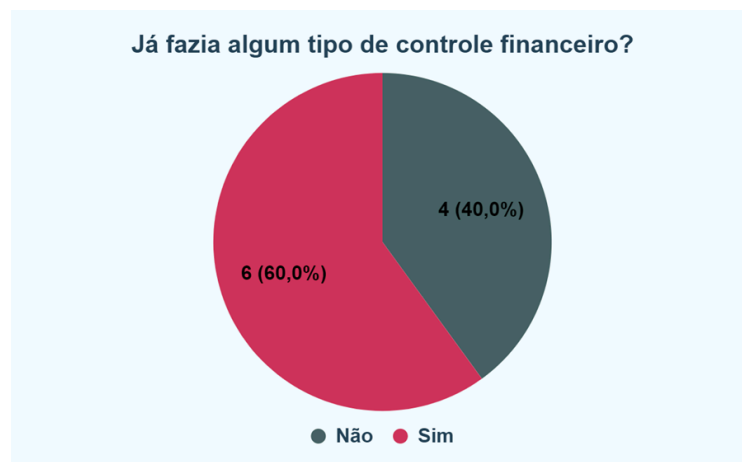
(Graph 2: Distribution of interviewees according to age group).

- Need for financial control

About financial control, it was possible to notice that it is a topic of great interest to the collectors and that they are motivated to improve on this issue.

- Do you organize your finances?

In asking this question, most people said they already had some kind of control over their money.



(Graph 3: Distribution of respondents according to financial control).

- If so, how do you organize yourself?

Most of them, however, organize themselves only "head-on," making no record of what went in as revenue or what came out as expenditure. When they used some tool, the tool used by all was the agenda or notebook.

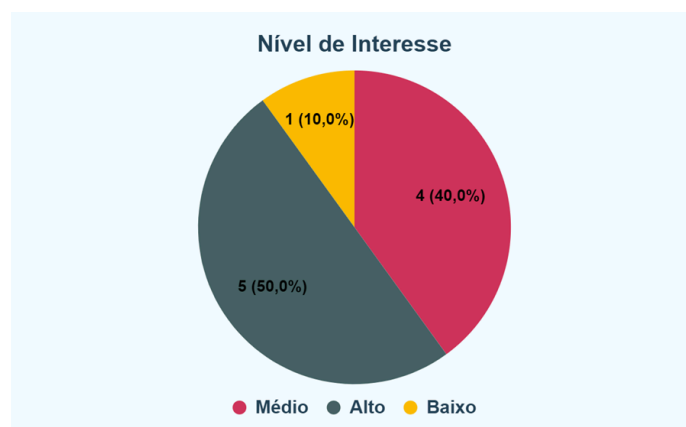
- Do you have trouble getting organized?

This question drew attention to the result obtained. As much as most of them (60%) already did some kind of control, they all said they had difficulty getting organized. The biggest problem observed was that they couldn't afford all the commitments at the end of the month.



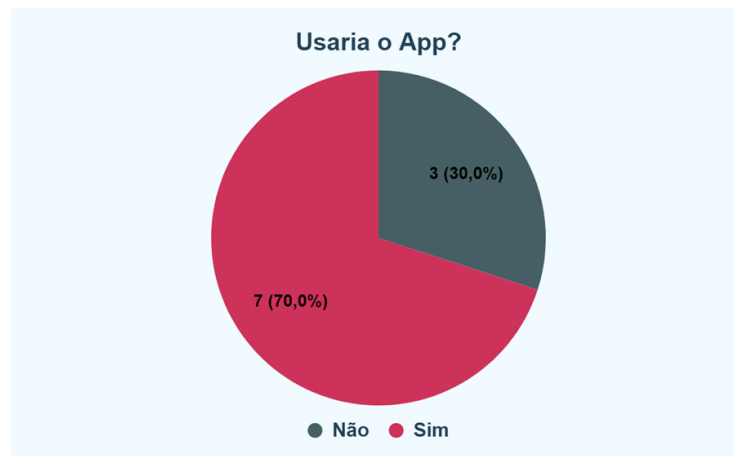
(Graph 4: Distribution of respondents according to difficulty of financial organization).

- Can you accomplish all your goals with the money you receive?  
Most respondents mentioned that they could not.
- Do you think an app could help you get organized?  
Everyone answered yes, except for one who said she didn't like to use her cell phone (the one that was older)..
- When you need to learn something new where you look for this information?  
It was unanimously answered that they use the internet to learn and specifically YouTube.
- Validation of the app  
The following questions were asked about the application:
- Are you interested in the application? (note)  
Half of the interviewees showed a high interest in the application, as can be seen in the following graphic



(Graph 5: Distribution of interviewees according to the level of interest in the app).

- Gostou da interface? (observação)  
De acordo com os entrevistados, a interface ficou bem didática, menos a parte de “economias” que foi onde eles ficaram com mais dúvidas.
- Entendeu cada uma das etapas do aplicativo? (observação)  
Como já mencionado, os catadores informaram que entenderam a usabilidade do aplicativo, porém ficou perceptível presencialmente que se não houvesse sido explicado pelos alunos, eles teriam um pouco de dificuldade para entender.
- Teve facilidade ou dificuldade ao utilizar? (observação)  
Durante a entrevista foi perceptível que se o grupo não tivesse realizado a demonstração de uso, eles teriam dificuldades para utilizá-lo.
- Quais foram as perguntas e os comentários feitos? (observação)  
O maior número de perguntas foram relacionadas à disponibilidade do app, ou seja, se já estava disponível para uso. E também houve um questionamento de como utilizar corretamente a aba “economias”
- Você usaria esse aplicativo?  
A maioria dos catadores informou que usaria o aplicativo “EduCatador”



(Gráfico 5: Distribuição dos entrevistados em relação ao uso do app.)

- Feedbacks
  - Dificuldade de entendimento e necessidade de auxílio;
  - Parte de “Economias” muito complexa;
  - Necessidade de visualização dos gastos do mês.

## 5. buscas bibliométricas

- Metodologia de busca

Para a realização das buscas bibliométricas, foi escolhida a plataforma Web of Science, que possibilita a pesquisa por citações de artigos e outros documentos, de acordo com palavras escolhidas pelo pesquisador. Além disso, permite que quem estiver utilizando-a possa refinar as buscas, de acordo com período necessário, categorias, autores, países etc.

Por se tratar de uma validação, as buscas foram majoritariamente para fins de conhecimento da relevância do assunto tratado. A escolha das palavras-chave foi feita com o apoio do grupo em reuniões de brainstorming, que ocorreram através de chamadas de vídeo ou mensagens via Whatsapp, e foi baseada nos principais temas tratados dentro do projeto. O período escolhido foi dos últimos 5 anos, visto a atualidade do tema. Com isso, as pesquisas realizadas foram:

- **“Validation AND App”**

Palavras escolhidas levando em consideração objetivo principal do projeto “Mobile Education 1 - Validation”: validar o aplicativo construído.

1. Observações

A pesquisa, ainda sem refinamento, retornou 898 resultados. Já quando as categorias do Web of Science foram refinadas para: COMMUNICATION, PUBLIC ENVIRONMENTAL OCCUPATIONAL HEALTH, EDUCATION EDUCATIONAL RESEARCH, ECONOMICS, ENVIRONMENTAL SCIENCES, ENGINEERING ENVIRONMENTAL ou ENGINEERING INDUSTRIAL, obteve-se 69 resultados. Além disso, a língua predominante dos documentos foi o inglês.

2. Artigos mais relevantes

De acordo com os resultados demonstrados, o grupo realizou uma avaliação dos documentos, para verificar a relevância dos mesmos. Após avaliar, na pesquisa “Validation AND App” o artigo de maior importância para o projeto, com 16 citações, foi: “Impact of contextuality on mobile learning acceptance An empirical study based on a language learning app” (tradução: Impacto da contextualidade na aceitação da aprendizagem móvel, um estudo empírico baseado em um aplicativo de aprendizagem de línguas), escrito por Stephan Boehm e Georges Philip Constantine e publicado em 2016. O grupo escolheu este artigo para análise mais profunda, pois leva em conta uma validação de determinado aplicativo utilizando uma amostra da população necessária, assim como o projeto “Mobile Education 1 - Validation”.

No resumo do artigo, os autores optaram pela explicitação dos objetivos, metodologia, resultados, limitações e originalidade do artigo, que estão traduzidos a seguir:

“Objetivo - Este artigo tem como objetivo focar em recursos contextualizados para aplicativos móveis de aprendizagem de idiomas. O propósito deste artigo é explorar as percepções dos alunos sobre o aprendizado de línguas móveis contextualizado.

Design / metodologia / abordagem - Um modelo de aceitação de tecnologia estendido foi desenvolvido para analisar o efeito dos recursos contextuais do aplicativo na intenção de uso dos alunos. O conceito de



aplicativo sugerido aplica notificações push acionadas por contexto para iniciar sessões de aprendizagem com base em um vocabulário com reconhecimento de localização. A modelagem de equações estruturais de mínimos quadrados parciais (PLS-SEM) foi utilizada para uma validação empírica do modelo de pesquisa proposto.

**Resultados** - Os resultados da análise revelaram que os alunos perceberam o aplicativo proposto como benéfico para seus esforços de aprendizagem. O recurso de reconhecimento de localização é essencialmente relevante para melhorar a utilidade percebida do sistema, pois pode aumentar a eficácia de aprendizado do aplicativo em sua vida cotidiana.

**Limitações / implicações da pesquisa** - O estudo foi realizado em uma população bastante homogênea. O tamanho da amostra da pesquisa foi bastante pequeno (n = 45). Mais pesquisas são necessárias para confirmar os resultados promissores da pesquisa.

**Originalidade / valor** - Os resultados fornecem algumas primeiras evidências de que a integração de recursos contextuais inovadores em aplicativos móveis de aprendizagem de línguas pode aumentar a intenção de uso e a motivação para se envolver em uma atividade de aprendizagem.”

#### ○ **Imagens**

Após o refinamento da pesquisa no Web of Science, o grupo analisou os resultados de acordo com as categorias, países, agências financiadoras e autores, e obteve as seguintes distribuições:

-Categorias:



(Imagem 1: Distribuição das categorias mais relevantes na pesquisa “Validation and App”. Retirada de Web of Science.)

-Países:



(Imagem 2: Distribuição dos países mais relevantes na pesquisa “Validation and App”. Retirada de Web of Science.)

#### -Agências Financiadoras:



(Imagem 3: Distribuição das agências financiadoras mais relevantes na pesquisa “Validation and App”. Retirada de Web of Science.)

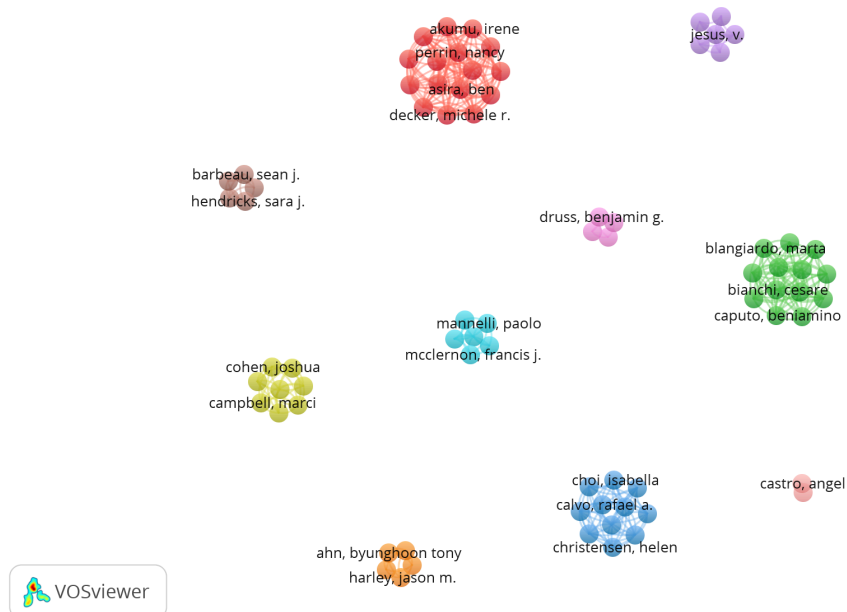
#### -Autores:



(Imagem 4: Distribuição dos autores mais relevantes na pesquisa “Validation and App”. Retirada de Web of Science.)

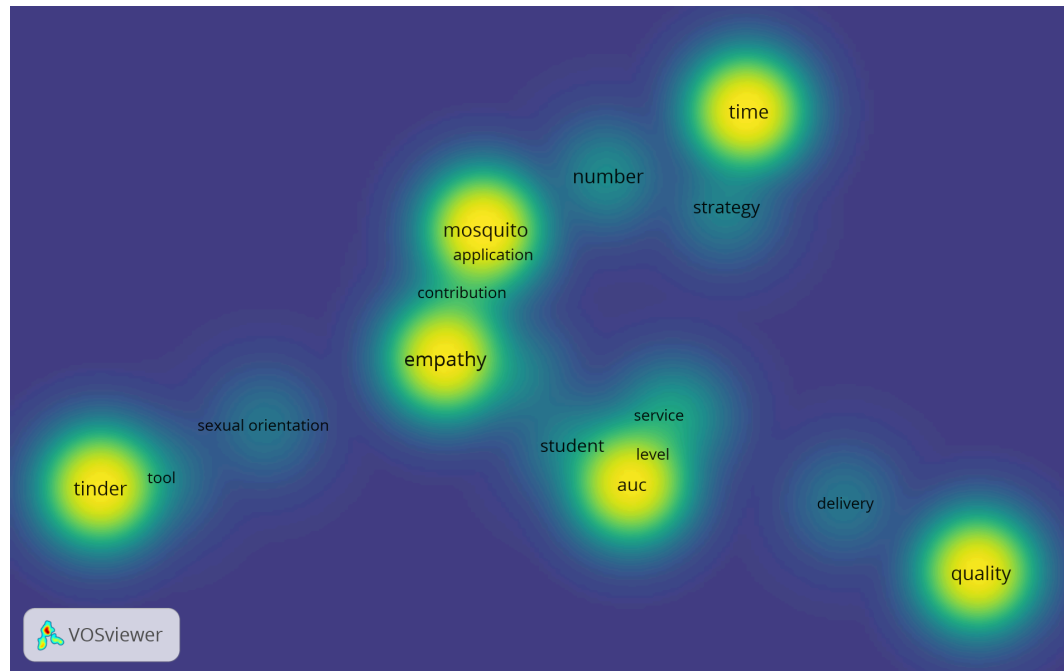
Além da análise dos resultados na própria plataforma “Web of Science”, foi utilizado o programa VOSViewer para construção de mapas de calor dos principais autores e das principais palavras. São eles:

-Autores:



(Imagem 5: Visualização de rede dos autores mais relevantes na pesquisa “Validation and App”.)

-Palavras:



(Imagem 6: Visualização de densidade das palavras mais relevantes na pesquisa “Validation and App”.)

## 6. propostas de melhoria

- Após as entrevistas e a análise dos resultados obtidos, foi possível elaborar propostas de melhoria para o aplicativo:
  1. Manual e/ou vídeo de explicação da utilização do app;
    - Foi percebido que surgiram diversas dúvidas durante o uso do aplicativo. Um manual serviria para sanar eventuais dúvidas e impedir que isso se torne um empecilho para o uso do app.
  2. Conteúdos explicativos;
    - Trazer conteúdos que auxiliem o aprendizado da educação financeira, como vídeos, animações...
  3. Conteúdos financeiros;
    - Além de entender a funcionalidade do app, também é necessário possuir um conhecimento sobre finanças, mesmo que seja mais básico. Dessa forma o aplicativo se tornará ainda mais proveitoso.

4. Notificações diárias para registro entradas e saídas;
  - Uma das principais dificuldades para uma boa organização financeira é a disciplina, as notificações ajudariam a criar esse hábito de registros.
5. Categorização dos custos;
  - É importante na organização financeira qual a categoria de custo, pois dessa forma será possível analisar onde está gastando mais e onde tem espaço para economizar.
6. Gráficos dos custos ao longo do mês;
  - Gráficos seriam uma ótima opção pois traria de maneira mais visual e intuitiva os tipos de gastos.
7. Tornar a parte de “Economias” mais intuitiva.
  - Durante as entrevistas foi percebido que essa parte do aplicativo foi a que mais gerou dificuldade de entendimento. Por isso, seria interessante pensar em maneiras de fazer com que fique mais fácil de entender, pois é uma parte muito importante da organização financeira.

## **7. propostas de expansão**

- Após as entrevistas e a análise dos resultados obtidos, foi possível elaborar propostas para a expansão do uso do aplicativo
  1. Disponibilizar manual de uso (domínio independente dos desenvolvedores);
    - O manual pode ser desenvolvido por vídeos explicativos de como utilizar o aplicativo de forma mais eficiente.
  2. Apresentar aplicativo às lideranças das cooperativas;
    - Com esse contato com as lideranças, será mais fácil divulgar o aplicativo, pois eles poderão apresentar para os catadores.
  3. Incentivar capacitação dos catadores por meio das lideranças;
    - Ao invés de ter que conversar pessoalmente com cada catador, poderíamos fazer uma reunião com as lideranças de cada cooperativa para o incentivo do uso por parte dos catadores.

4. Manter contato para melhoria contínua
  - Manter o contato com os catadores seria muito importante para continuarmos validando o aplicativo e assim trazendo melhorias para o funcionamento do mesmo.