



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Guilherme França Batista Cipriano

**Sei Services: Uma aplicação para o gerenciamento financeiro e visualização
de impostos sobre consumo**

CAMPINA GRANDE - PB

2022

Guilherme França Batista Cipriano

**Sei Services: Uma aplicação para o gerenciamento financeiro e visualização
de impostos sobre consumo**

**Trabalho de Conclusão Curso apresentado
ao Curso Bacharelado em Ciência da
Computação do Centro de Engenharia
Elétrica e Informática da Universidade
Federal de Campina Grande, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Ciência da Computação.**

Orientadora: Professora Dra. Francilene Procópio Garcia

CAMPINA GRANDE - PB

2022

Guilherme França Batista Cipriano

**Sei Services: Uma aplicação para o gerenciamento financeiro e visualização
de impostos sobre consumo**

**Trabalho de Conclusão Curso apresentado
ao Curso Bacharelado em Ciência da
Computação do Centro de Engenharia
Elétrica e Informática da Universidade
Federal de Campina Grande, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Ciência da Computação.**

BANCA EXAMINADORA:

**Professora Dra. Francilene Procópio Garcia
Orientadora – UASC/CEEI/UFCG**

**Professor Dr. Adalberto Cajueiro de Farias
Examinador – UASC/CEEI/UFCG**

**Professor Dr. Francisco Vilar Brasileiro
Professor da Disciplina TCC – UASC/CEEI/UFCG**

Trabalho aprovado em: 02 de Setembro de 2022.

CAMPINA GRANDE - PB

RESUMO (ABSTRACT)

Sei Services comes with the objective of being a mobile, Android and iOS, application for financial management, with a special focus on the amount of tax paid on products, and automaticity.

The main target audience is economically active people, who receive invoices for purchases in supermarkets or the internet.

With the possibility of registering invoices, automatically, by reading QR and barcodes, or manually, by typing the invoice code.

After the notes are read and processed, they can be viewed, including details of these and their products, such as: price, tax paid, identification codes, origin and category (done automatically). It is also possible to view all invoices for a given month.

Sei Services: Uma aplicação para o gerenciamento financeiro e visualização de impostos sobre consumo

Guilherme França Batista Cipriano
Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, Paraíba, Brasil
guilherme.cipriano@ccc.ufcg.edu.br

RESUMO

O Sei Services vem com o objetivo de ser uma aplicação mobile, Android e iOS, de gerenciamento financeiro, com foco especial na quantidade de imposto pago sobre produtos, e na automaticidade.

Tendo como principal público alvo pessoas economicamente ativas, que recebem notas fiscais de compras em supermercados ou internet.

Com a possibilidade de cadastrar notas fiscais, automaticamente, através da leitura de códigos QR e de barras, ou manualmente, através da digitação do código da nota fiscal.

Após as notas serem lidas e processadas, estas podem ser visualizadas, incluindo detalhes dessas e de seus produtos, como: preço, imposto pago, códigos de identificação, origem e categoria (feita automaticamente). Podendo ainda ser visualizadas todas as notas fiscais de um determinado mês.

Palavras-Chave

Economia, aplicativo, impostos, gestão, financeiro

Repositório de código

https://github.com/guilhermefbc/sei_services

1. INTRODUÇÃO

Desde o início da humanidade, nas primeiras civilizações, já se registrava dois elementos bem definidos: a existência de trocas comerciais (economia) e a cobrança de impostos. Um padrão que se repete e persiste, mesmo após milhares de anos de história.

Segundo Yuval Harari, em seu livro Sapiens [1], as trocas comerciais foram um dos mais importantes pilares na formação das sociedades. O que consequentemente levaria em algum momento a cobrança de impostos, por parte das forças dominantes vigentes.

As atividades econômicas são parte fundamental da vida, tanto enquanto indivíduos, como enquanto sociedade. Ter formas e meios para planejar-se economicamente, tendo em vista o quanto se gasta, tem além de um efeito no indivíduo, por indução, um efeito na sociedade.

A cobrança de impostos, como algo sempre presente, também sempre representou um peso na vida dos cidadãos. Sendo usados para financiar os custos do estado, assim podendo ser convertidos tanto em benefícios para a comunidade, quanto em desperdício.

Com o advento da democracia, e com as novas dinâmicas de comunicação em rede, para o cidadão, participar ativamente das decisões políticas nunca foi algo tão real.

Saber planejar-se, e ter uma boa visualização dos gastos, como também dos impostos pagos, é além de fundamental para um equilíbrio financeiro pessoal, um pilar essencial para o bom funcionamento do estado. Dando ao indivíduo conhecimento, para melhor exigir e para melhor planejar.

Pensando nisso, o Sei Services foi criado, como uma aplicação mobile simplificada, que através da leitura de códigos QR e de barra, demonstra quanto foi gasto em produtos, como também o imposto que foi pago sobre estes. Enquanto isso, ainda fazendo uma categorização, do tipo de gasto, automaticamente. Dando ao usuário, enquanto indivíduo e cidadão, mais conhecimento.

2. SOLUÇÃO

2.1 Visão geral

O Sei Services é um aplicativo voltado para o gerenciamento financeiro, especialmente a visualização de gastos totais, por mês, em produtos e do total de impostos pagos sobre estes. Além da visualização destes valores para cada compra e para cada produto.

A ideia é que a interface seja o mais simples possível, para que desde o primeiro contato o usuário não tenha problema com o uso do aplicativo.

O foco é em permitir que o usuário possa fazer uma gerência simples de seus gastos. O que é bastante necessário no cenário pós pandemia, tendo em vista que 86% dos brasileiros tiveram sua vida financeira abalada por esta [2].

Além disso, poder mostrar também de forma simples, o peso que os impostos embutidos nos produtos têm sobre o bolso do cidadão, o que muitas vezes passa despercebido, muito por conta do caráter indireto da cobrança. Impostos estes que podem representar até mais de 80% do preço de um produto [3].

Posicionar esses dois elementos lado a lado, informando os seus totais mensais e com detalhes para cada produto, em uma interface simples, propicia uma auto reflexão, auto crítica e uma decorrente conscientização, sobre quanto e com o quê se gasta e o peso que os impostos têm.

2.2 Descrição

A tela inicial do aplicativo é uma tela simples de login (Figura 1), com os acessos a tela de cadastro (Figura 2) e a tela de recuperação de senha (Figura 3).

Na tela inicial, após o *login*, na parte superior, é possível ver o total de gastos em produtos e o total dos impostos sobre estes produtos, para o mês selecionado. Logo abaixo há o resumo de todas as notas (notas fiscais) já processadas, filtradas por mês e ordenadas por data, e de suas transações em processamento, caso existam, ordenadas por data. Com um clique em um dos itens de uma nota é possível ver, através de uma janela de diálogo, mais detalhes desta (Figura 5).

Ao clicar no ícone de carrinho de compras, em um dos itens de notas já processadas, é possível visualizar uma listagem completa de todos os produtos da compra, com seus respectivos custos e impostos embutidos (Figura 6).

Na lista de produtos (de uma compra referente a uma nota fiscal), ao clicar em um dos itens, é possível visualizar em

uma janela de diálogo todos os detalhes da compra, com vários dados sobre o produto, especialmente origem, código do produto, quantidade e tipo de gasto, categorizado automaticamente pelo sistema (Figura 7).

Na barra de navegação, na parte inferior da tela, encontram-se os ícones de casa (tela principal), câmera (leitura automática e manual de dados) e usuário (serviços do usuário).

Na barra de navegação, ao clicar no ícone da câmera, se acessa a página de escaneamento, através da câmera, de códigos QR e de barra. Nos cantos direito e esquerdo inferior há, respectivamente, o botão de acesso a tela de digitação manual (dos códigos das notas fiscais), e o botão de controle da luz da câmera do dispositivo (caso este possua), (Figura 8).

Após lida a nota ela vai para uma tela de processamento, na tela inicial, até que ela seja processada (Figura 9).

2.3 Funcionalidades

- **Registro:** criação de conta no aplicativo, com os parâmetros nome, sobrenome, email, senha e apelido.
- **Login:** acesso ao aplicativo através de email e senha, cadastrados.
- **Recuperação de senha:** envio de email com link de redefinição de senha, para uma conta de email, válida e cadastrada.
- **Visualização de gastos:** visualização do valor de todas as transações de um mês e o seu valor total para este. Visualização de todos os produtos de uma transação e o seu respectivo valor.
- **Visualização de impostos:** visualização dos impostos pagos em todas as transações de um mês e do seu total para este. Visualização dos impostos pagos por produto.
- **Escaneamento automático:** escaneamento automático, com o uso da câmera do dispositivo, dos códigos das notas fiscais, através da leitura de códigos QR e de barras.
- **Cadastro manual de notas fiscais:** cadastro manual, com o uso do teclado do dispositivo, dos códigos das notas fiscais, usando o código numérico disponível em códigos QR e de barras.
- **Múltiplas linguagens:** possibilidade de usar o aplicativo em duas línguas: português e inglês.

2.4 Arquitetura

O sistema foi dividido em duas partes principais: front-end (responsável pela interação com o usuário e armazenamento persistente dos dados das compras) e back-end (responsável pelo armazenamento dos dados de acesso e processamento dos dados das compras).

2.4.1 Tecnologia back-end

O back-end é feito usando como linguagem de programação JavaScript, com o Node.js, e como banco de dados o MySQL.

O JavaScript fornece enorme versatilidade no desenvolvimento. Em especial destaque para sua curva de aprendizado, que é relativamente pequena, ser amplamente usada, possuir uma enorme variedade de pacotes já bem conhecidos e consolidados pela comunidade.

O MySQL fornece um meio estável, e também bem consolidado para armazenar os dados, garantindo um acesso rápido, estável e seguro a estes.

2.4.2 Tecnologia front-end

O front-end é feito usando-se Flutter. Em especial pela necessidade de que a aplicação mobile alcance o maior número de pessoas, ao menor custo de desenvolvimento possível, que seja estável, rápida e compatível com o maior número de dispositivos [4].

O Flutter atende a todos os requisitos, ele é um framework de desenvolvimento multiplataforma, baseado na linguagem de programação Dart (linguagem de script desenvolvida pela Google). Já bem consolidado no mercado para o desenvolvimento de aplicações mobile.

Tendo a possibilidade, a partir de um mesmo código feito em Dart, de ser compilado nativamente para Android e iOS, os dois maiores sistemas operacionais mobile da atualidade. Tendo portanto a necessidade de desenvolver, manter e testar, somente um único código, o que reduz os custos de desenvolvimento e manutenção.

Além disso, apresenta ótima estabilidade e velocidade de execução. Tendo ainda uma comunidade de desenvolvedores forte e atuante, que cresce a cada dia, sendo também mantido e continuamente desenvolvido pelo Google.

Possui ainda uma enorme gama de pacotes, com destaque aqui para o uso do pacote sqflite [5], baseado no sqlite, que foi usado para armazenar localmente, de maneira relacional e eficiente os dados das notas fiscais do usuário.

Como padrão de arquitetura foi usado a arquitetura limpa, proposto por Robert Martin [6]. Amplamente conhecida, permite que o sistema possa ser facilmente compreendido por outros programadores, facilitando futuras contribuições da comunidade.

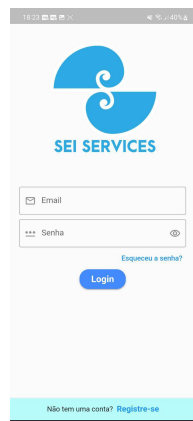


FIGURA 1. Tela inicial do aplicativo.

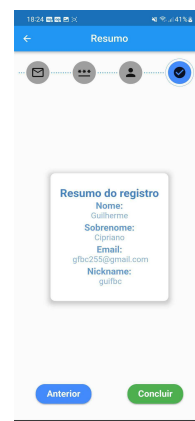


FIGURA 2. Tela de cadastro.



FIGURA 3. Tela de recuperação de senha.



FIGURA 4. Tela principal.



FIGURA 5. Detalhes de nota.



FIGURA 6. Lista de produtos da nota.



FIGURA 7. Detalhes do produto.

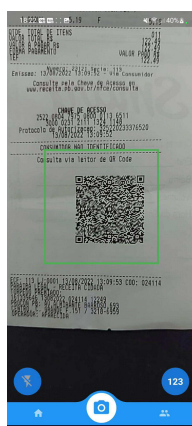


FIGURA 8. Leitor de códigos QR e barras.

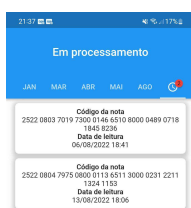


FIGURA 9. Notas em processamento.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do sistema, primeiro foi feito um levantamento das funcionalidades mais básicas necessárias, para uma versão inicial. Através da pesquisa de aplicações que propõe soluções semelhantes (pelo que têm em comum), e da consulta com possíveis usuários (para mapear suas necessidades mais básicas, em uma aplicação financeira).

Assim, foram levantados os seguintes requisitos principais: leitura automática de notas fiscais (o caráter automático do registro dos gastos foi muito citado), visualização simples de todos os gastos de um mês (em especial a exposição do valor total) e visualização dos detalhes de cada produto (especialmente o imposto pago).

Após o levantamento dos requisitos do sistema, foram escolhidas tecnologias e arquitetura amplamente utilizadas e conhecidas, para facilitar a compreensão do código por terceiros e assim, consequentemente, propiciar a leitura, a contribuição e a manutenção deste por outros profissionais.

4. RESULTADOS

A versão inicial do aplicativo foi disponibilizada para três usuários. Todos com profissões diferentes e que já usavam ou não aplicativos de gerenciamento financeiro.

Para testar o quão intuitivo era a interface da aplicação, foi dado o mínimo de informações necessárias: que era um aplicativo de gerenciamento financeiro, e que lia códigos QR e de barras.

Quando perguntados a respeito da experiência de uso do aplicativo, eles responderam o seguinte:

- Usuário 1:**
 Estudante de Matemática Licenciatura, 20 anos, não usava outros aplicativos semelhantes anteriormente. Disse: “A interface da aplicação está bonita, não tive nenhum problema para fazer o cadastro ou o login, tudo seguia um padrão que eu já estava acostumado a ver. Após fazer o login, na tela inicial do aplicativo, já vi que haviam totais na parte de cima da tela, e que também haviam as siglas de três meses, na parte de baixo vi o ícone da câmera. Mesmo sem muita explicação do que cada coisa fazia, eu entendia para o que serviam, e consegui usar tudo, foi bem intuitivo”.
- Usuário 2:**
 Estudante de Engenharia Elétrica, 24 anos, não usava outros aplicativos semelhantes anteriormente. Disse: “Gostei bastante da interface, ficou bonita, não tive problemas para usar. Testei a leitura tanto de QR Code como de código de barras, funcionou nos dois casos, vi que também dava para digitar o código, isso é útil, porque a nota às vezes estraga. Gostei bastante dos diálogos depois de cada leitura que fiz, e que depois que li a minha nota, ela apareceu em uma página de notas em processamento. Foi fácil de usar”.
- Usuário 3:**
 Profissional de TI, 25 anos, já usou aplicativos semelhantes anteriormente. Disse: “Não tive problemas para fazer o cadastro nem o login, tentei colocar vários valores inválidos em todos os campos textuais, e eles estavam preparados para isso, tinham até mensagens informando o que estava errado. Testei a redefinição de senha, deu certo também. A interface inicial é bem simples e direta, gostei muito de poder registrar meus gastos automaticamente, sem ter que fazer cadastros manuais. Gostei bastante da categorização automática, no geral funcionou muito bem. Com mais algumas funcionalidades, eu poderia usar ele como o meu gerenciador financeiro principal sem problemas”.

5. EXPERIÊNCIAS E LIÇÕES

APRENDIDAS

5.1 Processo de desenvolvimento

De início foi escolhido um tema ao qual já se houvesse afinidade, após isto, foi feito um levantamento de requisitos básicos necessários, para uma versão inicial da aplicação.

Levantados os requisitos básicos, e tendo em vista que todo o processo seria feito por um único desenvolvedor, foi-se contornada formas mais complexas de gestão.

Focando a atenção em uma gestão simples, baseada em funcionalidades: cadastro, login, redefinição de senha, visualização de gastos, visualização de impostos e escaneamento automático. Com a definição de prazos de conclusão, que variaram de 3 a 10 dias, dependendo da complexidade da funcionalidade.

5.2 Testes

Após o desenvolvimento de cada funcionalidade seguia-se uma bateria de testes em dispositivos móveis com sistemas operacionais e tamanhos diferentes.

Para testar o funcionamento da aplicação em sistemas operacionais diferentes, foram usados os sistemas: iOS e Android.

Para testar a resiliência da aplicação em dispositivos móveis, com telas de tamanhos diferentes foram usadas telas de tamanhos: 4.0, 5.5, 6.1 e 6.7 polegadas.

Os dispositivos móveis usados foram:

- Emulador Android - 4.0 polegadas - Android 8
- Xiaomi Mi A1 - 5.5 polegadas - Android 9
- iPhone 12 - 6.1 polegadas - iOS 14.0
- Samsung Galaxy A71 - 6.7 polegadas - Android 12.0

5.3 Principais desafios

A criação de um interface que fosse ao mesmo tempo simples e suficientemente informativa, sem tornar-se poluída. Além disso, manter o tamanho das fontes o maior possível, para facilitar o uso de pessoas com problemas de visão.

A necessidade de sempre testar a aplicação em diferentes sistemas operacionais, e em diversos dispositivos, também mostrou-se um desafio.

5.4 Limitações

Atualmente as principais limitações do sistema são:

- Ausência de formas mais complexas de cadastro manual de gastos.
- Ausência de backup e importação de dados.
- Ausência de funcionalidades para o estabelecimento de metas de gastos.
- Necessidade de testes com uma diversidade de usuários maior.
- Ainda só é possível processar notas fiscais das seguintes Unidades Federativas (UF): PB, PI, PE, SE, PR, RN, GO, RS, RJ, ES, MA, MG, SP, BA e Distrito Federal [7].

5.5 Trabalhos futuros

Como proposto desde o início, o trabalho manteve-se simples, somente com funcionalidades mais necessárias. Contudo a ideia é que o projeto cresça muito, sendo um gerenciador financeiro completo, gratuito e de código aberto.

Que receba contribuição de outros desenvolvedores, seja com novas funcionalidades ou com a melhoria das que já existem.

Entre os futuros objetivos estão:

- Funcionalidade de backup e importação de dados.
- Criação de metas e sonhos
- Criação de grupos de gastos
- Compartilhamento de gastos
- Testes mais completos

AGRADECIMENTOS

O caminho até aqui foi longo e árduo, mas certamente gratificante, encontrei pessoas, lugares e ideias que estarão comigo para a vida inteira.

Muito obrigado a minha família, que mesmo a 800km ainda estavam aqui por mim, incondicionalmente, a amigos e professores, especialmente a professora Francilene, por toda paciência e atenção, e a Júlio Gomes, por revolucionar minha graduação.

Eu não sou mais a pessoa que iniciou a graduação na UFCG, mas certamente sou alguém que ele adoraria conhecer, e devo isso a cada um de vocês, que estiveram comigo por todo esse tempo.

REFERÊNCIAS

[1] HARARI, Yuval Noah. Sapiens: Uma breve história da humanidade. Porto Alegre: L & PM Editores S. A., 2018.

[2] Sutto, Giovanna. 86% dos brasileiros tiveram sua vida financeira muito prejudicada com a pandemia, mostra pesquisa. **InfoMoney**. 18 de agosto. De 2021. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/minhas-financas/86-dos-bras>

[ileiros-tiveram-sua-vida-financeira-muito-prejudicada-com-a-pandemia-mostra-pesquisa/](#)>. Acesso em 09 de junho de 2022.

[3] Alvarenga, Darlan. Quanto pagamos de impostos?. **G1**. 23 de outubro. De 2015. Disponível em: <<https://especiais.g1.globo.com/economia/2015/quanto-pagamos-de-impostos/>>. Acesso em 15 de junho de 2022.

[4] Galan, Rafael. Flutter: Entenda o que é e suas vantagens. **LinkedIn**. 15 de janeiro. De 2021. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/flutter-entenda-o-que-%C3%A9-e-suas-vantagens-rafael-galan/?originalSubdomain=pt>>. Acesso em 20 de julho de 2022.

[5] Pacote sqflite. Disponível em: <<https://pub.dev/packages/sqflite>>

[6] ROBERT C. Martin. Arquitetura Limpa: O guia do artesão para estrutura e design de software. Alta Books., 1ªED. (2019).

[7] Quais são os códigos das unidades federativas para usar na emissão de notas fiscais e outros documentos?. **NFE.io**. Disponível em: <<https://nfe.io/docs/duvidas-frequentes/codigos-unidades-federativas/>>. Acesso em 25 de julho de 2022.