

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE E INOVAÇÃO

LUÍS AUGUSTO PEREIRA DUARTE

**Criação de um MVP de um
Sistema de Proteção de CPF**

TCC do curso de Especialização em Engenharia de
Software e Inovação

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Soares Pimenta

Porto Alegre, 2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos André Bulhões Mendes

Vice-Reitora: Prof^a. Patricia Pranke

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Júlio Otávio Jardim Barcellos

Diretora do Instituto de Informática: Prof^a. Carla Maria Dal Sasso Freitas

Coordenadora do Curso: Prof^a. Karin Becker

Bibliotecária-chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha esposa pela paciência e por todo o apoio durante este período que passamos juntos na pandemia e estive dedicado a este trabalho. À minha mãe, meu pai e meus irmãos que me deram toda a base de educação e personalidade para formação do meu caráter e meu conhecimento. Agradeço também ao meu orientador o Prof. Marcelo Pimenta, por sua disposição e importante contribuição para a realização deste trabalho.

RESUMO

À medida que o compartilhamento de dados pessoais prolifera no mundo virtual, a oportunidade de violação destes dados torna-se exponencialmente maior. Este aumento no grau de vulnerabilidade facilita o uso indevido ou malicioso dos dados das pessoas, principalmente o CPF, em compras, contratos diversos, cadastros, e principalmente em aberturas de contas e pedidos de empréstimos. Um número significativo de pessoas está consciente da vulnerabilidade de seus dados e teme as consequências relacionadas ao uso indevido. No entanto, não encontramos disponíveis no mercado soluções que ofereçam uma camada adicional de proteção que dificulte estas operações fraudulentas. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar um método de proteção dos dados, especialmente o CPF, contra seu uso indevido, através de um processo de desenvolvimento de um MVP para verificar uma alternativa viável. No trabalho será apresentado um detalhado processo passo a passo aplicado para a concepção de uma ideia e a elaboração de um MVP para validar esta hipótese. Também é apresentado o resultado da pesquisa com usuários que acessaram o MVP desenvolvido para teste da hipótese.

Palavras-chave: Produto Mínimo Viável. Segurança de Dados. Informação Sigilosa. CPF.

Creation an MVP of a CPF Protection System

ABSTRACT

As the sharing of personal data proliferates in the virtual world, the opportunity for this data to be breached becomes exponentially greater. This increase in the degree of vulnerability facilitates the misuse or malicious use of people's data, especially the CPF, in purchases, various contracts, registrations, and especially in opening accounts and loan applications. A significant number of people are aware of the vulnerability of their data and fear the consequences related to misuse. However, we do not find solutions available on the market that offer an additional layer of protection that makes these fraudulent operations difficult. Thus, the objective of this work is to analyze a method of data protection, especially the CPF, against its misuse, through a process of developing an MVP to verify a viable alternative. The work will present a detailed step-by-step process applied to the conception of an idea and the elaboration of an MVP to validate this hypothesis. The result of the survey with users who accessed the MVP developed for hypothesis testing is also presented.

Keywords: Minimum Valuable Product. Data Security. Confidential Information. CPF.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Primeiro cartão CIC com número CPF.....	14
Figura 2: Visão do Produto	20
Figura 3: Quadro produto É – Não É	21
Figura 4: Caracterização Personas	22
Figura 5: Gráfico revisão funcionalidades	23
Figura 6: Indicadores de valores	24
Figura 7: Jornadas do Usuário.....	24
Figura 8: Sequenciador de funcionalidades.....	25
Figura 9: Canvas MVP.....	26
Figura 10: Ciclo Construir-Medir-Aprender	27
Figura 11: Visão do Produto ProCPF.....	30
Figura 12: Quadro É - Não é - Faz - Não Faz	30
Figura 13: Descrição Persona João	31
Figura 14: Descrição Persona Elisa.....	31
Figura 15: Funcionalidades elencadas em cartões numerados	32
Figura 16: Revisão Técnica de Negócio	33
Figura 17: Revisão Esforço, Negócio e UX.....	34
Figura 18: Jornada do usuário João.....	35
Figura 19: Jornada do usuário Elisa	35
Figura 20: Sequenciador de atividades.....	36
Figura 21: Canvas MVP1	37
Figura 22: Diagrama de comunicação entre os atores.....	38
Figura 23: Requisitos Usuários e Atores.....	39
Figura 24: Casos de Uso.....	40
Figura 25: BPMN abertura de conta	41
Figura 26: BPMN pedido de empréstimo.....	42
Figura 27: BPMN solicitação indevida conta	43
Figura 28: BPMN solicitação indevida empréstimo	43
Figura 29: BPMN consulta histórico.....	44
Figura 30: Site da ferramenta Figma.....	45
Figura 31: Imagem de todas as telas do primeiro MVP1 Beta.....	45
Figura 32: Tela inicial do MVP1 Beta – PC Protetor Crédito.....	46
Figura 33: Telas simulando banco que confundiram usuários	47
Figura 34: Troca telas entre Apps que confundiram usuários.....	48
Figura 35: Tela informativa elogiada	48
Figura 36: Figura original de Stagars do ciclo Construir-Medir-Aprender.....	49
Figura 37: Todas as telas do MVP1 V2.2	51
Figura 38: Telas de abertura do MVP1 V2.2	52
Figura 39: Telas de abertura do App ProCPF	52
Figura 40: Trilhas principais de telas do MVP1 V2.....	53
Figura 41: Telas do ProCPF para opção Histórico.....	54
Figura 42: As três figuras do MVP1 V2.0	54
Figura 43: As cinco figuras do MVP1 V2.2.....	55
Figura 44: Perfil gênero dos respondentes	57
Figura 45: Perfil faixa etária dos respondentes	57
Figura 46: Perfil de escolaridade dos respondentes	58
Figura 47: Forma da pesquisa realizada.....	58
Figura 48: Usuários por versão	59
Figura 49: Acha que o CPF está desprotegido	59
Figura 50: Teve problema no CPF	60
Figura 51: Quantidade de menus acessados	61
Figura 52: Gostou do ProCPF	62
Figura 53: Pagaria para ter o ProCPF.....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição etária	57
Tabela 2: Correlação forma entrevista com problema CPF	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

App	Application (aplicativo de software)
ATO	Australian Taxation Office
ANBC	Associação Nacional dos Bureaus de Crédito
Beta	Indica versão Beta do MVP
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Model and Notation
CIC	Cartão de Identificação do Contribuinte
CPF	Cadastro de Pessoa Física
Dark Web	Servidores normalmente inalcançáveis na internet
e-CPF	CPF eletrônico
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais
MVP	Minimum Valuable Product (Produto Mínimo Viável)
RFB	Receita Federal do Brasil
RG	Registro Geral (número da identidade)
SSN	Social Security Number (Estados Unidos)
TFN	Tax File Number (Austrália)
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UI	User Interface (Interface do Usuário)
UX	User Experience (Experiência do Usuário)
V2	Indica versão 2 do MVP

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	3
RESUMO	4
ABSTRACT.....	5
LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	8
1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Motivação	11
1.2 Objetivo.....	12
1.3 Estruturação do trabalho	12
2 FUNDAMENTAÇÃO E TRABALHOS RELACIONADOS	14
2.1 O CPF.....	14
2.2 Avaliação do mercado	15
2.3 Trabalhos relacionados	17
3 METODOLOGIA	19
3.1 Lean Inception.....	19
3.1.1 Visão do Produto	20
3.1.2 É - Não é - Faz - Não Faz	21
3.1.3 Personas	21
3.1.4 Funcionalidades	22
3.1.5 Revisão Técnica, de Negócio e de UX	22
3.1.6 Jornadas Usuários e Funcionalidades	24
3.1.7 Sequenciador de Funcionalidades.....	25
3.1.8 Canvas MVP1	26
3.2 Casos de Uso e BPMN	27
3.3 Ciclo construir, medir e aprender	27
4 APLICANDO A METODOLOGIA.....	29
4.1 Aplicando Lean Inception	29
4.1.1 Visão do Produto	29
4.1.2 É - Não é - Faz - Não Faz	30
4.1.3 Personas	31
4.1.4 Funcionalidades	32
4.1.5 Revisão Técnica, de Negócio e de UX	32
4.1.6 Jornadas Usuários e Funcionalidades	34
4.1.7 Sequenciador de Funcionalidades.....	36
4.1.8 Canvas MVP1	37
4.2 Comunicação entre atores.....	38

4.3 Casos de Uso	38
4.4 Notação BPMN.....	40
4.5 Criação do MVP1.....	44
4.6 Pivotagem para MVP1 V2	50
5 VALIDAÇÃO DA HIPÓTESE.....	56
5.1 Perfil dos usuários.....	56
5.2 Avaliação do MVP1 ProCPF	59
5.3 Resultados qualitativos da pesquisa.....	63
6 CONCLUSÕES	64
REFERÊNCIAS	66
ANEXO A – PESQUISA VIA E-MAIL	68

1 INTRODUÇÃO

Atualmente os dados pessoais são solicitados mesmo em situações banais como o acesso a um prédio comercial ou compra de um remédio na farmácia. Entretanto a segurança dos dados nos servidores é muito frágil e estes acabam vazando para a internet ou sendo usados como moeda de negociação entre empresas. Os dados acabam sendo uma forma de ganhos ilícitos para alguns, deixando muitas pessoas preocupadas com esta situação.

1.1 Motivação

Regularmente estamos assistindo nos noticiários que cada vez mais estão realizando operações fraudulentas com os dados das pessoas, principalmente a abertura de contas e pedidos de empréstimos. Com o advento da pandemia e a migração em massa de várias operações para meios totalmente virtuais esta situação parece estar se agravando. O principal meio de fraude que se utiliza é o uso indevido do CPF (Cadastro de Pessoa Física).

Vejamos este alerta recebido por e-mail marketing da empresa Serasa:

“Por que proteger suas informações pessoais?

- A cada 17 segundos uma nova tentativa de golpe envolvendo roubo de dados acontece no Brasil.
 - Quem teve RG e CPF roubados tem 2x mais chances de sofrer um golpe.
 - O Golpe do carro financiado com CPF roubado faz uma vítima a cada 2 dias.
 - 35% das fraudes no país correspondem a compra de celulares com CPF roubado.”
- (SERASA, 2019)

Segundo dados pesquisados pelo Serviço de Proteção ao Crédito (SPC Brasil) e pela Confederação Nacional de Dirigentes Lojistas (CNDL) podemos observar um crescimento expressivo nos casos de fraudes financeiras. A seguir trecho de duas destas pesquisas, uma de março de 2014 e outra de agosto de 2019: “Pesquisa revela que 54% dos consumidores brasileiros foram vítimas de algum tipo de fraude nos últimos doze meses. De acordo com especialistas das duas entidades, este percentual é alto e representa 5,4 milhões de brasileiros [...]” (SPC Brasil, 2014, pg 1); “Mais de 12 milhões de consumidores sofreram alguma fraude financeira nos últimos 12 meses [...]” (SPC Brasil, 2019, pg 1)

Depois de realizada uma avaliação do mercado não foi encontrado nenhum sistema que proteja o CPF antes de ser realizada uma operação de abertura de conta ou pedido de empréstimo. As empresas de proteção ao crédito oferecem somente um relatório de quem

pesquisou ou consultou seu CPF. Algumas, como a Serasa, oferecem uma busca na Dark Web para verificar se os dados do cliente estão sendo divulgados lá. Todos os serviços oferecidos pelas empresas de proteção ao crédito são pagos.

Para quem assiste, escuta ou lê regularmente sobre estas fraudes surge uma grande preocupação sobre este assunto. Esta preocupação é chamada na área de tecnologia de “dor do usuário” e que podemos transcrever como: “Eu não consigo dormir tranquilo, fico preocupado que usem meu CPF em uma fraude”.

Esta “dor do usuário” é a motivação principal para a realização deste trabalho, que visa buscar uma possível solução.

1.2 Objetivo

Exposto o que constatamos existe uma lacuna no que tange a proteger as operações com o CPF antes deste ser usado indevidamente. O desenvolvimento de algo neste sentido seria de grande utilidade pública podendo prevenir fraudes em operações diversas.

Desta forma o objetivo deste trabalho é desenvolver um MVP (Minimum Valuable Product) para testar uma hipótese de uma possível proposta para solucionar este problema.

A busca desta proposta de solução para proteger o CPF e desenvolvimento de um MVP foi realizada através do estudo do assunto em sites e artigos, como também com entrevistas com pessoas que tenham conhecimento na área, como gerentes de bancos e usuários.

1.3 Estruturação do trabalho

O trabalho está estruturado de forma que no capítulo 2 são apresentados os fundamentos sobre o CPF, resultados de uma avaliação do mercado e são analisados trabalhos relacionados numa busca mais profunda de conhecimento sobre o assunto. Gerando conhecimento para elaboração posterior da proposta de solução a ser verificada.

No capítulo 3 temos detalhado o processo passo a passo de elaboração dos formulários para projeto e execução do MVP. É explicado o processo descrito por Caroli em seu livro Lean Inception (CAROLI, 2019). Neste capítulo são descritas também outras técnicas empregadas para obter o melhor resultado no processo de criação do MVP.

A aplicação e desenvolvimento da técnica de Lean Inception apresentada por Caroli é realizada no capítulo 4. Neste capítulo são detalhados todos os passos para elaboração da base de construção do MVP e as fases de evolução deste para validar uma hipótese de solução.

E no capítulo 5 são apresentados os resultados da pesquisa realizada com os usuários que participaram utilizando o MVP e respondendo às questões da pesquisa enviada por e-mail. O resultado da pesquisa do teste de hipótese é também apresentado.

Finalmente no capítulo 6 temos as conclusões consolidadas tanto sobre o processo de elaboração do MVP como dos resultados das pesquisas, sugerindo perspectivas para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO E TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo vamos apresentar os fundamentos e alguns conceitos para entender o trabalho. Também serão resumidos alguns trabalhos relacionados ao tema para entendermos a abrangência do assunto.

2.1 O CPF

Atualmente o número do CPF no Brasil se tornou o identificador das pessoas em todas as operações, como compras, cadastros na internet, habilitação de celulares, entre outros. O CPF identifica as pessoas físicas e é um número único que acompanha uma pessoa em toda sua vida. Segundo o site da Receita Federal (RFB, 2021) ele foi criado em 1968 para identificar os contribuintes e que no início se chamava CIC (Cartão de Identificação do Contribuinte).

Figura 1: Primeiro cartão CIC com número CPF



Fonte: Site RFB (receita.fazenda.gov.br)

Há alguns anos foi criado o e-CPF que é a identidade através de Certificado Digital para operações no meio virtual, como por exemplo, assinaturas em cartórios. Entretanto conforme artigo no site da Serasa (BASEOTTO, 2020), que é especializada nesta área, os Certificados Digitais são pouco usados, grande parte da população não tem acesso e, na maioria das operações, eles nem podem ser usados, deixando oportunidades para diversos tipos de fraudes. Também conforme o artigo (BASEOTTO, 2020) o futuro é incerto para os Certificados Digitais, mas que seu uso deverá crescer nos próximos anos.

Os governos estão começando a se preocupar com as questões virtuais de acesso às informações e estão se movimentando para tentar encontrar formas de proteger as pessoas, tanto seus dados como suas operações. Recentemente em agosto de 2020 a Lei 13.709, a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), que foi aprovada em agosto de 2018 (LGPD, 2018), entrou em vigor em sua quase totalidade. Mas ela ainda é muito vaga nos mecanismos de proteção e clareza na aplicação. A iniciativa desta Lei é dar um passo inicial que deverá evoluir com o passar dos anos.

2.2 Avaliação do mercado

Segundo os conceitos de Definição de Requisitos (COCKBURN, 2004) a avaliação do mercado é muito importante para se entender o mercado e os usuários que se pretende atender. Esta avaliação é uma contribuição ao trabalho para verificar se já existe alguma ferramenta similar. Nesta etapa inicial foram avaliados e mapeados se existiam sistemas de proteção e monitoramento de CPF no mercado para uso das pessoas. Foram pesquisados sites e também realizadas entrevistas com profissionais de empresas e de bancos, para mapear as alternativas existentes, os players e como o mercado funciona na questão de segurança de operações envolvendo o CPF. Também foi realizado um levantamento bibliográfico para verificação da existência de documentação sobre o tema. Alguns dos resultados obtidos nesta avaliação foram apresentados no capítulo 1 deste trabalho.

No universo da avaliação e entrevistas realizadas, não foi encontrado efetivamente nenhum sistema preventivo para uso indevido do CPF em abertura de contas ou pedidos de empréstimo. Cada instituição tem sua própria forma de tentar identificar fraudes, mas conforme os entrevistados nenhuma forma totalmente segura. Dos entrevistados, alguns já tiveram problemas de uso indevido de seu CPF em abertura de contas ou pedidos de empréstimos. O caso mais grave relatado em entrevista foi de uma pessoa que teve sua identidade clonada e foram abertas contas em três bancos e emitidos uma dezena de cheques sem fundos. O transtorno e tempo para reverter à situação foram bem complexos.

O Serasa Antifraude (<https://www.serasa.com.br/>), monitora o CPF, e-mail e outros documentos. Alerta se a Serasa receber alguma solicitação de consulta, mas é limitado, não pode dar garantia de segurança, somente avisos. Entretanto atualmente a maioria das empresas financeiras faz as operações de empréstimo sem consulta a Serasa ou SPC.

As outras três empresas, além da Serasa, ligadas a ANBC (Associação Nacional dos Bureaus de Crédito), o SPC Brasil, a Boa Vista SCPC e o Quod também se limitam a emitir avisos, não tendo nenhum sistema de prevenção que evite uma fraude.

Outra opção para acompanhar a criação de contas em bancos oficiais é o Registrato do Banco Central (<https://www.bcb.gov.br/cidadaniafinanceira/registrato>). Através deste sistema é possível acompanhar se foi aberta uma conta em uma instituição financeira cadastrada no Banco Central. Mas como os alertas da Serasa, ele não avisa antecipadamente ou bloqueia um uso indevido apenas mostra um histórico.

No site Reclame Aqui a quantidade de reclamações é bem elevada, mas como cada reclamante descreve de uma forma bem diferente sua situação não foi possível quantificar de uma forma unificada as ocorrências neste site. Sito abaixo alguns exemplos encontrados neste site e outros de notícias:

Pesquisa no Google: “*abriram conta no meu nome com meu CPF*”

Acessado em 10/02/2021

Resultado Google: Aproximadamente 125.000 resultados (0,44 segundos)

Abriram uma conta em meu nome usando meu CPF Banco Next

Reclame Aqui - 26/12/19 Acessado em 10/02/21

[https://www.reclameaqui.com.br/next-me_187626/abriram-uma-conta-em-meu-
nome-usando-meu-cpf_6R2IBJnF7jIbELxW/](https://www.reclameaqui.com.br/next-me_187626/abriram-uma-conta-em-meu-nome-usando-meu-cpf_6R2IBJnF7jIbELxW/) Hoje 26/12/2019 recebi uma ligação de um agente da caixa econômica federal informando que eu tinha realizado um ted no valor de 35000,00 relativo à venda de um automóvel em uma conta da caixa. E que a conta que realizou o ted era da Next/Bradesco e que essa conta estaria sendo usada para cometer [Editado pelo Reclame Aqui]s. Acontece que eu nunca abri conta nem na Next nem no Bradesco.

Clonagem de CPF PicPay

Reclame Aqui 18/11/20 Acessado em 02/03/21

https://www.reclameaqui.com.br/picpay/clonagem-de-cpf_tJWNPuAfzaAaTIIN/

Baixei o app do Pic Pay para iniciar algumas transações e, me deparei com a mensagem "este CPF já possui cadastro conosco". No entanto, eu nunca tinha entrado na plataforma, [...]

Reclamações relacionadas a empréstimos consignados mais do que dobram em 10 meses do ano

Por Jornal Nacional 05/12/2020 Acessado em 06/03/21

[https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/12/05/reclamacoes-relacionadas-
a-emprestimos-consignados-mais-do-que-dobram-em-10-meses-do-ano.ghtml](https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/12/05/reclamacoes-relacionadas-a-emprestimos-consignados-mais-do-que-dobram-em-10-meses-do-ano.ghtml)

Aposentados se queixam de receber empréstimos que não pediram. Bancos e financeiras estão proibidos de oferecer empréstimos por 180 dias após a concessão do benefício. O número de reclamações relacionadas a empréstimos consignados mais do que dobrou nos primeiros 10 meses do ano. Em muitos casos, o empréstimo nem foi pedido.

Banco abre conta corrente com documentos falsos

Consultor Jurídico – 28/11/09 Acessado em 02/02/21

[https://www.conjur.com.br/2009-nov-28/banco-pagara-indenizacao-abrir-conta-
documentos-falsos](https://www.conjur.com.br/2009-nov-28/banco-pagara-indenizacao-abrir-conta-documentos-falsos)

Na abertura de conta em instituição financeira, cabe ao banco fiscalizar rigorosamente a idoneidade dos dados do contratante. Além disso, deve ter cautela

redobrada ao conferir a autenticidade material dos documentos apresentados por quem o procura para a contratação. Esse foi o entendimento aplicado pela juíza Fabiana Bissolli Scardoeli Alves, da 1ª Vara do Juizado Especial Cível de São Paulo. A juíza condenou o banco Nossa Caixa a pagar R\$ 4,3 mil de indenização por danos morais a um piloto de avião.

2.3 Trabalhos relacionados

O fato das pessoas estarem desprotegidas nas relações pela internet foi amplamente estudado em alguns trabalhos na área jurídica como na tese de doutorado (KLEE, 2013) que apresenta uma análise dos contratos feitos pela internet e o direito de arrependimento do consumidor. Na extensão do estudo da autora é possível encontrar uma vasta informação sobre as questões de interação entre o consumidor e empresas fornecedoras de serviços e bens, mostrando a vulnerabilidade do consumidor nesta relação. Como citado em uma parte do texto “[...] acentua-se a vulnerabilidade do consumidor, o que demanda do sistema jurídico medidas efetivas de proteção.” (KLEE, 2013, pg 259), ela reforça a ideia de que deveria existir algum mecanismo de proteção, mesmo que fosse jurídico.

Também encontramos na dissertação “Transparência e Privacidade: Violação e Proteção da Informação Pessoal na Sociedade de Consumo” (MENDES, 2008) um estudo completo sobre a disseminação dos cadastros de dados pessoais pelos bancos de dados na internet e uma sugestão que deveria existir um meio do próprio usuário gerir seus dados: “[...] é necessário empenhar-se na realização de uma democracia da informação que proteja tanto a autodeterminação e a liberdade de controle das informações pessoais pelo cidadão, como também a tutela contra a utilização discriminatória dos dados, [...]” (MENDES, 2008, pg 4).

Estudando o assunto a nível internacional encontramos artigos em vários países sobre a questão da insegurança nas transações como o escrito por Henson “What Can Identity Thieves do with Your Personal Info?” no site da Experian (HENSON, 2017). Ela comenta que os crimes de roubo de identidade cresceram muito nos Estados Unidos. Por exemplo, que de 2014 para 2015 estes crimes cresceram mais de 113%. No artigo ela comenta também algumas sugestões de como preservar os dados pessoais para reduzir os riscos de fraudes, mas sem citar uma forma efetiva de proteção.

Podemos encontrar no artigo de Thomas et al “Data Breaches, Phishing, or Malware? Understanding the Risks of Stolen Credentials” (THOMAS, 2017) um estudo detalhado das vulnerabilidades dos sistemas e senhas em vários países. É comentado que durante o trabalho de pesquisa eles identificaram milhões de vítimas potenciais e quase 2 bilhões de nomes de usuários e senhas expostos por invasão de banco de dados. A quantidade de acessos a

credenciais roubadas e a visão propiciada pelos autores em seus gráficos é assustadora para quem entende deste tema.

Em outra busca internacional encontramos no site da KPMG da França (KPMG, 2019) um relatório bastante extenso de pesquisa sobre fraudes e os desafios dos bancos para enfrentarem esta questão. Pesquisa “Global Banking Fraud Survey” que gerou o relatório “The multi-faceted threat of fraud: Are banks up to the challenge?”. Segundo comentário de David Hicks (KPMG Global Forensic Leader) no relatório, os custos das fraudes estão crescendo mais rápido que o investimento em gerenciamento de risco e assim um pensamento radical é requerido urgentemente. No resumo das principais conclusões encontramos os seguintes números referentes aos respondentes a nível mundial da pesquisa: somente menos de 25% dos respondentes conseguiram recuperar perdas por fraudes e mais de 60% dos respondentes experimentaram um aumento no volume de fraudes.

Também verificamos o mesmo problema na Austrália, segundo a página do governo (ATO, 2021) intitulada “Your identity security - get help”. A possibilidade de fraude com a identificação dos usuários é uma realidade neste país e informa como a pessoa deve agir no caso de ter seus dados de identidade usados em fraudes. Pelo artigo entendemos que o TFN (Tax File Number) na Austrália é equivalente ao nosso CPF aqui no Brasil. O governo disponibiliza neste site números telefônicos de acesso imediato para que as pessoas reportem as ocorrências de fraude.

Leetaru defende em seu artigo “Replacing US Social Security Numbers With Estonia's Cryptographic Model?” (LEETARU, 2017) que uma boa alternativa para os Estados Unidos seria tentar implantar o mesmo sistema que na Estônia de Certificado Digital para todas as operações que envolvam os dados pessoais, especialmente o SSN (Social Security Number). Entretanto, ele comenta no próprio artigo que muitos consideram impossível devido ao tamanho da população dos Estados Unidos. Também comenta que atualmente a segurança para o SSN (similar ao CPF no Brasil) está muito comprometida pela exposição massiva em muitas operações pela internet e vazamentos de dados.

E como um alerta de cuidados que devemos ter com nossos dados pessoais a PCRS (Polícia Civil do RS) atualizou recentemente uma cartilha com golpes mais aplicados e algumas sugestões de como agir. A cartilha é intitulada de “Cuidado com os golpes na Internet” e pode ser obtida no site da PC (PCRS, 2021). Nesta cartilha são apresentados alguns golpes utilizando o CPF das vítimas.

3 METODOLOGIA

Agora que entendemos a necessidade, precisamos avançar para a elaboração de uma proposta de solução e uma forma de avaliar esta proposta. A metodologia escolhida para este propósito foi a Lean Inception sugerida por Caroli (CAROLI, 2019) por ser a uma das mais usadas e comentadas para a construção de um MVP. Assim iremos a seguir apresentar esta metodologia escolhida, suas características fundamentais, principais passos e seus detalhes.

3.1 Lean Inception

Dados os fatos acima escrutina-se a oportunidade de aplicar as técnicas de elaboração de um MVP apresentadas por Caroli (CAROLI, 2019), em seu livro “Lean Inception: How to Align People and Build the Right Product”, para validar uma hipótese de solução para o problema.

Segundo Caroli comenta em seu livro, o MVP é a versão mais simples de um produto que pode ser disponibilizado para uso. O MVP determina quais são as funcionalidades mais essenciais para que se tenha o mínimo de produto funcional que possa agregar valor para o uso e que possa ser efetivamente utilizado e validado pelo usuário final.

Uma obra bem recente que tem um resumo interessante sobre MVP é “Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade”, (VALENTE, 2020). Segundo Valente, o conceito de MVP foi popularizado no livro Lean Startup (RIES, 2011), mas que o conceito de Lean Startup é antigo e inspirado nos princípios de Manufatura Lean, desenvolvidos por fabricantes japoneses de automóveis, como a Toyota, desde o início dos anos 50.

Segundo Valente, Ries introduziu o conceito de MVP (RIES, 2011), cujo objetivo é ser a versão de um novo sistema que permite que se colete a quantidade máxima de aprendizado aplicado sobre os usuários com o mínimo de esforço. Seria um sistema com recursos suficientes para ser usável e validar uma ideia de produto no início do ciclo de desenvolvimento do mesmo. Em setores como software, o MVP pode ajudar a testar uma hipótese e receber uma realimentação do usuário de forma rápida para iterar e melhorar a concepção sem a necessidade de desenvolvimento completo de todo um sistema.

Desta forma foi escolhido traçarmos os passos apresentados por Caroli em sua obra, complementando com algumas etapas adicionais para melhorar o entendimento das

necessidades dos usuários e poder mapear de uma forma estruturada o funcionamento do MVP.

Abaixo a lista completa da sequência de atividades de Lean Inception sugerida por Caroli para obtermos um MVP (CAROLI, 2019) que serão explicadas a seguir.

- Visão Do Produto
- É - Não é - Faz - Não Faz
- Personas
- Funcionalidades
- Revisão Téc., de Neg. & de UX
- Jornadas e Funcionalidades
- Sequenciador de Funcionalidades
- Canvas MVP

3.1.1 Visão do Produto

Segundo Caroli, nesta etapa é discutida a questão do que o produto irá fazer para atender as necessidades dos usuários. São colocadas todas as ideias no papel, discutidas e depois consolidadas em um formulário com a visão do produto. Caroli nos sugere um formulário com uma descrição breve do produto usando o modelo da figura 2.

Figura 2: Visão do Produto

*Para [cliente final],
cujo [problema que precisa ser resolvido],
o [nome do produto]
é um [categoria do produto]
que [benefício-chave, razão para adquiri -lo].
Diferentemente da [alternativa da concorrência],
o nosso produto [diferença-chave].*

Fonte: Site Caroli.org

Este modelo serve para concentrar o foco no objetivo principal e balizar todas as etapas posteriores. É importante ser criado um nome para o sistema proposto, para se ter uma identidade a cultivar nas próximas etapas.

3.1.2 É - Não é - Faz - Não Faz

Esta atividade, segundo Caroli, ajuda a definir o produto almejado para o MVP. Aqui buscamos clarificar o que o produto poderá fazer ou não, indagando os aspectos negativos e positivos sobre o produto ser ou fazer algo. Na maioria das vezes, segundo o autor, é mais fácil definir o que produto não é ou não faz (CAROLI, 2019).

O quadro da figura 3 é um resumo do que o produto pode e não pode fazer, isto vai ajudar a esclarecer o produto para posterior escolha dos itens mais significativos para elaboração do MVP inicial.

Figura 3: Quadro produto É – Não É



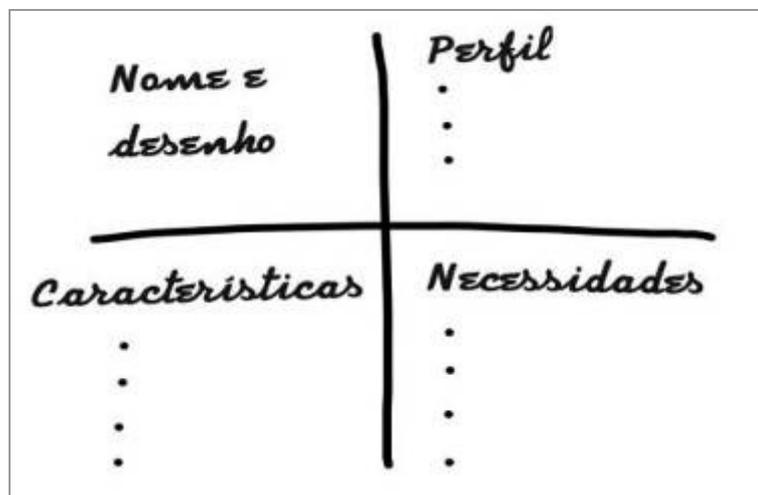
Fonte: Site Caroli.org

3.1.3 Personas

Caroli comenta que a criação de personas é importante para representar um usuário do sistema, descrevendo não só o seu papel, mas também suas características e necessidades específicas. Isto cria uma representação realística de usuários, auxiliando a descrição das funcionalidades do ponto de vista de quem irá interagir com o produto final (CAROLI, 2016).

A caracterização das personas é realizada num quadro, como mostrado na figura 4, onde se colocam a imagem da persona, seu perfil, seu comportamento e suas necessidades.

Figura 4: Caracterização Personas



Fonte: Site Caroli.org

3.1.4 Funcionalidades

Esta etapa de escrita das funcionalidades é o registro da descrição de uma ação ou interação de um usuário com o produto. Conforme Caroli, a descrição de uma funcionalidade deve ser o mais simples possível. O usuário está tentando fazer uma coisa. O produto deve ter uma funcionalidade para isso. Que funcionalidade é essa? (CAROLI, 2019).

Dado que já temos as personas descritas anteriormente, suas necessidades e os principais objetivos do produto na Visão do Produto. Pode ser usada a seguinte pergunta para ajudar com a descoberta das funcionalidades: O que precisa ter no produto para que tal persona alcance tal objetivo? (CAROLI, 2019)

3.1.5 Revisão Técnica, de Negócio e de UX

Nesta etapa de revisão técnica, de negócio e de atendimento da experiência do usuário (UX), Caroli indica que dentre todas as respostas obtidas inicialmente deverá ser realizada uma primeira análise crítica e escolhidas as funcionalidades que forem consideradas mais importantes para construção do sistema que iremos desenvolver o MVP.

Caso sejam identificados objetivos e funcionalidades que não atendem as necessidades de nenhuma persona, estes devem ser descartados ou repensados, pois o seu valor não está claramente associado a um usuário (CAROLI, 2019)

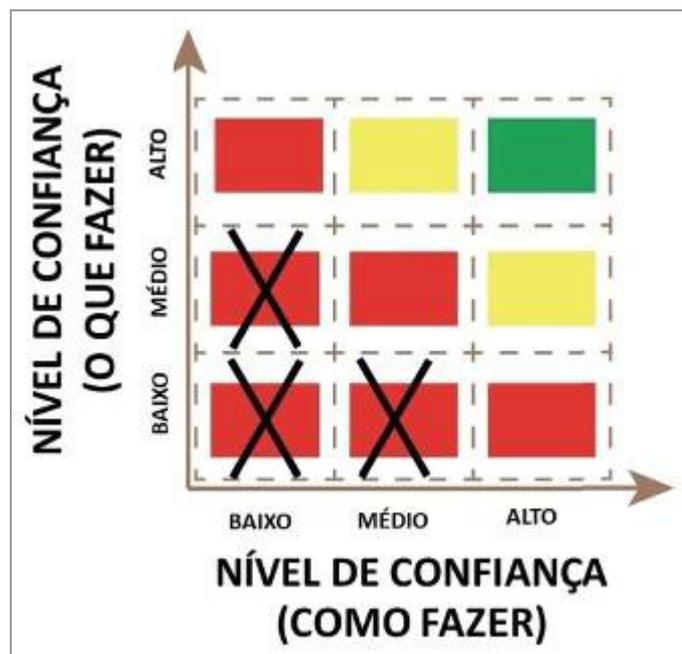
Para isto é usado o gráfico da figura 5 sugerido por Caroli, que auxilia com o entendimento das funcionalidades.

Neste gráfico a funcionalidade recebe uma cor que representa o nível de incerteza da funcionalidade: vermelho para um nível de incerteza alto, amarelo médio e verde baixo.

Para se posicionar as funcionalidades no gráfico devem ser feitas duas perguntas para cada uma. Qual o nível de confiança: O QUE fazer? e COMO fazer? Obtendo uma resposta de baixo (não sabemos), médio (acho que sabemos) e alto (sabemos). Com respostas a estas duas perguntas se posicionam as funcionalidades no gráfico (CAROLI, 2019).

Depois de posicionadas todas as funcionalidades no gráfico, que foi um processo de pensar e discutir cada uma, passamos para o processo de eliminação das funcionalidades que temos baixa confiança. Segundo Caroli, eliminamos as funcionalidades baixa/baixa e média/baixa para nos concentrarmos posteriormente nas média/média, média/alta e alta/alta.

Figura 5: Gráfico revisão funcionalidades



Fonte: Site Caroli.org

No passo seguinte, agora que já temos as funcionalidades filtradas, vamos passar a etapa de marcações de valor de estimativa de esforço técnico, valor de entendimento de negócio e valor de atendimento da experiência do usuário. A cor representa o nível de incerteza da funcionalidade: vermelho para um nível de incerteza alto, amarelo médio e verde baixo. Enquanto que as marcações de valor de negócio e esforço variam numa escala de uma,

duas ou três vezes comparativamente, por exemplo, E, EE, e EEE. Na figura 6 temos os indicadores sugeridos por Caroli para identificação dos três níveis: Esforço, Negócio e UX.

Figura 6: Indicadores de valores

ESFORÇO	E	EE	EEE
NEGÓCIO	\$	\$\$	\$\$\$
UX	♡	♡♡	♡♡♡

Fonte: Site Caroli.org

3.1.6 Jornadas Usuários e Funcionalidades

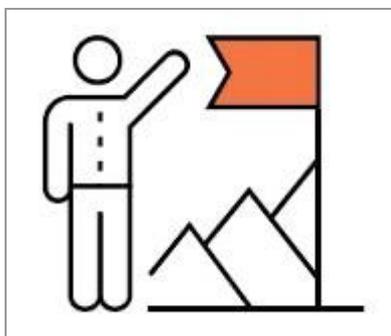
A jornada do usuário descreve o percurso de um usuário por uma sequência de passos dados para alcançar um objetivo. Alguns destes passos representam diferentes pontos de contato com o produto, caracterizando a interação do usuário com ele (CAROLI, 2016).

As jornadas devem ser montadas seguindo questões propostas por Caroli, perguntas simples que ajudaram com o início da descrição das jornadas. Por exemplo:

- Qual objetivo a persona quer alcançar?
- Como ela começa seu dia?
- O que ela faz antes disso?

Os quadros obtidos das jornadas serão o resultado de algumas iterações entre as jornadas e as funcionalidades propostas do sistema, ou seja, o resultado da jornada do usuário associada com as funcionalidades do sistema em elaboração.

Figura 7: Jornadas do Usuário



Fonte: Site Caroli.org

3.1.7 Sequenciador de Funcionalidades

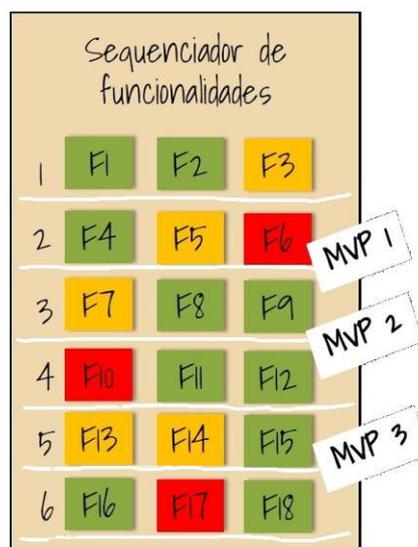
O objetivo do sequenciador é auxiliar na organização e visualização das funcionalidades para depois de ordenadas podermos definir as que serão usadas em cada etapa incremental do MVP. Podemos observar no sequenciador que ele organiza e planeja as entregas do produto além do primeiro MVP, podendo ter três, quatro ou mais entregas de acordo com o tamanho de cada projeto.

Para a inserção das funcionalidades no sequenciador (ondas) devem ser seguidas algumas regras. Tais regras foram definidas por Caroli depois dele aplicar esta forma de organização e priorização de itens de trabalho inúmeras vezes (CAROLI, 2019).

- Regra 1: Uma onda pode conter, no máximo, três cartões.
- Regra 2: Uma onda não pode conter mais de um cartão vermelho.
- Regra 3: Uma onda não pode conter três cartões amarelos e vermelhos.
- Regra 4: A soma de esforço dos cartões não pode ultrapassar cinco Es.
- Regra 5: A soma de valor dos cartões de uma onda não pode ser menos de quatro \$s e quatro corações.
- Regra 6: Se um cartão depende de outro cartão, esse outro deve estar em alguma onda anterior.

Na figura 8 temos então as funcionalidades ordenadas nas ondas de acordo com as regras de sequenciamento.

Figura 8: Sequenciador de funcionalidades



Fonte: Site Caroli.org

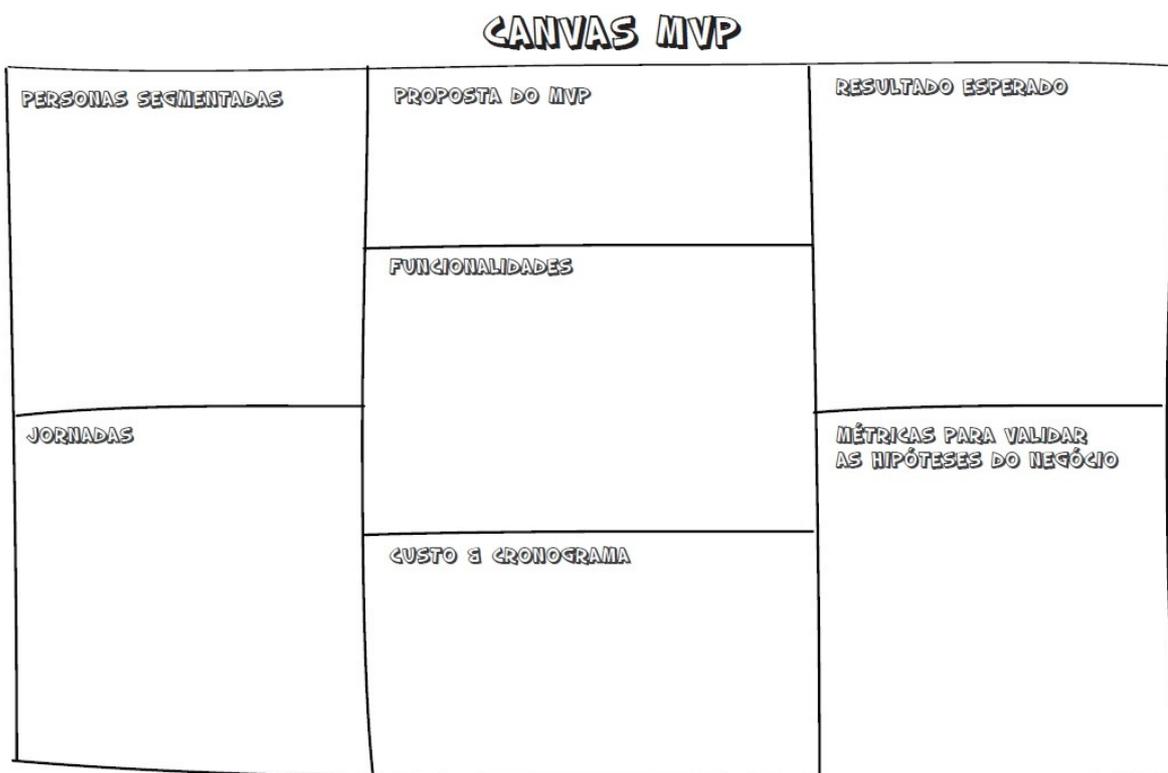
3.1.8 Canvas MVP1

Nesta etapa chegamos ao ponto principal do processo de Lean Inception, conforme Caroli comenta, o Canvas MVP. Nele vamos detalhar o MVP e suas funcionalidades, sob as perspectivas levantadas até o momento.

O Canvas MVP é uma ferramenta para validar a ideia do produto. No quadro do Canvas MVP é alinhada e definida a estratégia do MVP que possa ser efetivamente utilizado e validado pelo usuário final.

Nesta atividade, compilamos resumidamente toda a análise realizada até o momento (produto, personas, funcionalidades e jornadas) que colocamos a prova perante o Canvas com blocos bem definidos, específicos, e essenciais para corroborar sobre o MVP em questão.

Figura 9: Canvas MVP



Fonte: Site Caroli.org

3.2 Casos de Uso e BPMN

Para clarificar a necessidade do usuário iremos usar uma das técnicas da obra de Cockburn, os Casos de Uso. Escrevendo Casos de Usos Eficazes: Um Guia Prático para Desenvolvedores de Software (COCKBURN, 2004).

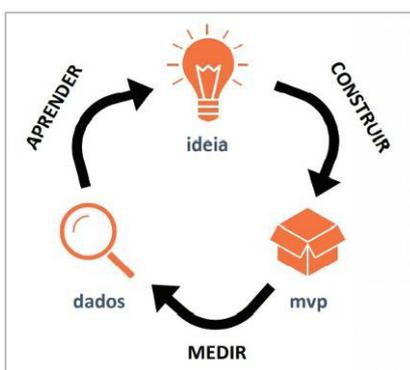
E para mapear de forma estruturada as iterações no MVP antes de construir este, iremos aplicar um processo de notação em formato BPMN (Business Process Model and Notation) apresentado em (DUMAS, 2013). Usando as notações da documentação da especificação da BPMN 2.0 pela OMG (BPMN, 2011), para obtermos um MVP simplificado que possa atender as expectativas dos usuários.

Entretanto neste trabalho não iremos ver detalhes de Casos de Uso e BPMN, que não são o foco principal. Para quem deseja se aprofundar nesse conhecimento sugerimos ler as obras citadas acima.

3.3 Ciclo construir, medir e aprender

Segundo (Ries, 2011) sobre a aplicação de um MVP temos que realizar um processo de aprendizado contínuo, onde o Lean Startup propõe um método sistemático e científico para construção e validação de MVPs. Esse método consiste em um ciclo com três passos: construir, medir e aprender (figura 10). No primeiro passo (construir), tem-se uma ideia de produto e então se implementa um MVP para testá-la. No segundo passo (medir), o MVP é disponibilizado para uso por clientes reais com o intuito de coletar dados sobre a sua viabilidade. No terceiro passo (aprender), as métricas coletadas são analisadas e geram o que se denomina de aprendizado validado (“validated learning”).

Figura 10: Ciclo Construir-Medir-Aprender



Fonte: Site Caroli.org

Um comentário importante a prestar atenção sobre as métricas, que Valente nos alerta: “[...] o risco é usar apenas métricas de vaidade (“vanity metrics”). Essas são métricas superficiais que fazem bem só para o ego dos desenvolvedores [...]”, (VALENTE, 2020, Seção 3). Desta forma as métricas têm que ser separadas de desejos pessoais e sempre buscadas métricas que realmente reflitam a opinião dos usuários.

4 APLICANDO A METODOLOGIA

Neste capítulo vamos aplicar a metodologia apresentada no capítulo 3 para buscar uma proposta de solução para o caso do CPF.

4.1 Aplicando Lean Inception

Definidos os atores, o problema e os desejos dos usuários, podemos aplicar os conceitos de Lean Inception de Caroli (CAROLI, 2019) para construirmos todas as etapas necessárias até obtermos uma ideia de solução e montarmos o primeiro MVP.

Apesar do Lean Inception ter sido criado com a visão de ser um workshop colaborativo onde um grupo participa de uma sequência de atividades para definir objetivos, estratégias e escopo do produto, e assim, alinhar este grupo de pessoas sobre o MVP a ser construído, entendo que mesmo trabalhando sozinho este processo poderá ser muito apropriado ao objetivo deste trabalho.

4.1.1 Visão do Produto

Como visto anteriormente nesta etapa é criado um nome para o sistema proposto, assim já temos uma identidade a cultivar para as próximas etapas.

Depois de consolidar todas as informações coletadas, conhecimentos adquiridos, ideias esboçadas e usado o modelo apresentado por Caroli, passamos a construção da Visão do Produto.

Este processo demandou um tempo de reflexão e esboço de algumas ideias até a consolidação de uma visão que reflete o esperado da solução proposta. Incluindo também o nome que iremos chamar o projeto durante o desenvolvimento deste trabalho. Sendo ProCPF (Protetor de CPF) o nome escolhido para representar o produto.

Um resumo da Visão do Produto que apresentamos abaixo na figura 11 seria que é uma forma para proteger proativamente operações fraudulentas com o CPF.

Figura 11: Visão do Produto ProCPF

Visão do Produto

Para todas as pessoas que tem medo que usem seu CPF para abrir uma conta ou fazer um empréstimo indevido o *ProCPF* (Protetor de CPF) é além de um aplicativo, um sistema que obriga a existência de uma autorização para estas operações, através de uma senha adicional que cria uma camada extra de proteção nestes processos. Evitando assim que indivíduos mal intencionados realizem estas operações sem o conhecimento do titular do CPF, prevenindo transtornos futuros.

O *ProCPF* se diferencia dos concorrentes existentes hoje no mercado ao atuar preventivamente, antes do ato da fraude ser consumado, ao contrário dos outros que avisam somente depois que ocorrer o fato ou não conseguem detectar a ocorrência.

Fonte: Autor

4.1.2 É - Não é - Faz - Não Faz

Aqui é apresentado o resumo do que o produto pode e não pode fazer, que vai ajudar a esclarecer o produto para posterior escolha dos itens mais significativos visando a elaboração do MVP inicial.

Na figura 12 temos o quadro É - Não é - Faz - Não Faz preenchido com os itens elencados para representar o produto.

Figura 12: Quadro É - Não é - Faz - Não Faz

<p>É</p> <ul style="list-style-type: none"> App Fácil de usar Serviço pago Seguro 	<p>NÃO É <i>ProCPF</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Um banco Burocrático Grátis Não é rede social
<p>FAZ</p> <ul style="list-style-type: none"> Proteção do CPF Histórico de uso Avisa se estão abrindo conta ou pedindo empréstimo 	<p>NÃO FAZ</p> <ul style="list-style-type: none"> Não vende produtos Não abre conta Não faz empréstimo Não gerencia contas

Fonte: Autor

4.1.3 Personas

Para representar usuários possíveis do sistema foram elaboradas duas personas que somam características observadas em quem gostaria de ter seus dados protegidos. As duas personas descritas são diferentes e seus perfis irão auxiliar no desenvolvimento das próximas etapas.

Figura 13: Descrição Persona João

<p>PERSONA João “Desconfiado”</p> 	<p>PERFIL</p> <ul style="list-style-type: none"> - 62 anos - Contador Aposentado - Consultor de empresas freelance - 2 filhos - Usa celular Android antigo
<p>COMPORTAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detalhista - Desconfiado - Não gosta de novas tecnologias - Medo de ser enganado - Econômico 	<p>NECESSIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Segurança - Garantia de ter um futuro tranqüilo - Ter mais tempo tranqüilo com os netos - Ter suas contas seguras

Fonte: Autor

Figura 14: Descrição Persona Elisa

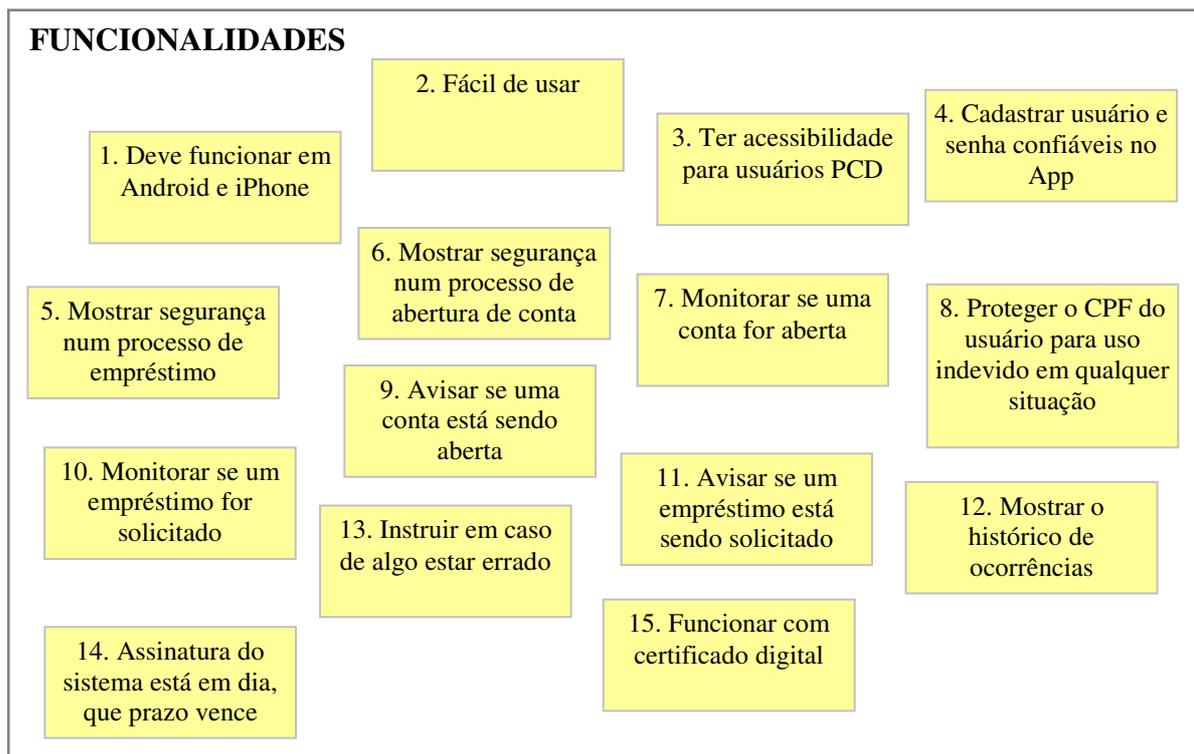
<p>PERSONA Elisa “Na Selfie”</p> 	<p>PERFIL</p> <ul style="list-style-type: none"> - 23 anos - Vendedora em loja - Solteira - Em busca de um amor verdadeiro - Só usa iPhone
<p>COMPORTAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sempre conectada nas redes - Posta fotos de tudo que faz - Gosta muito de tecnologias - Usa as redes sociais para vender - Gasta mais que ganha 	<p>NECESSIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um amor verdadeiro - Ter suas postagens comentadas - Vender bem seus produtos - Poder um dia guardar dinheiro para o futuro - Reduzir as taxas de seus empréstimos - Que não usem seus dados indevidamente

Fonte: Autor

4.1.4 Funcionalidades

Nesta etapa foram descritas as funcionalidades que são o registro da descrição de uma ação ou interação do usuário com o sistema.

Figura 15: Funcionalidades elencadas em cartões numerados



Fonte: Autor

Uma característica adicionada aos cartões, que não foi comentada nas obras sobre o assunto, é numerar cada cartão. Foi verificado que isto auxilia em todas as etapas seguintes, pois fica mais fácil referenciar a um número para voltar ou avançar nos ciclos de desenvolvimento do processo de Lean Inception.

4.1.5 Revisão Técnica, de Negócio e de UX

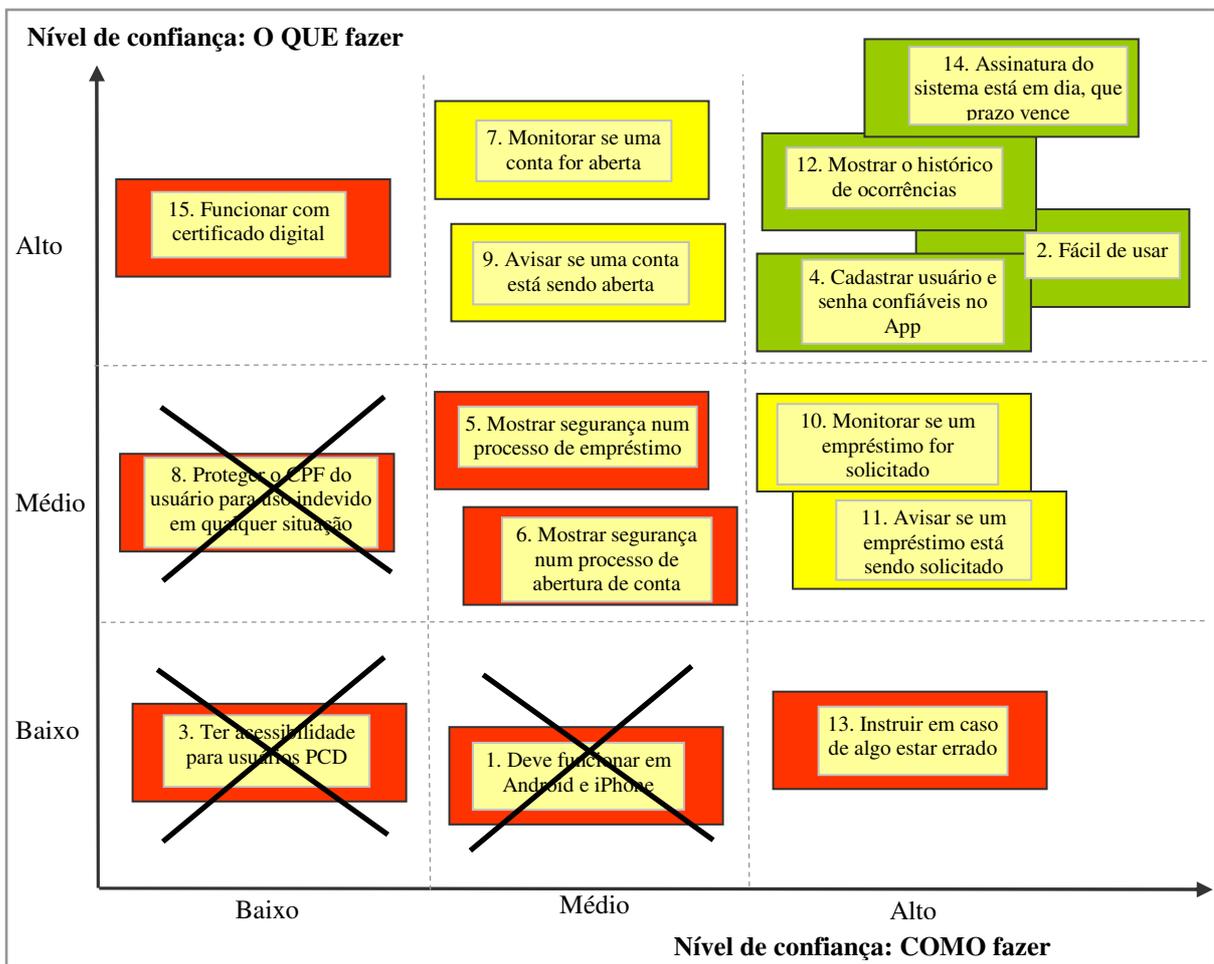
Conforme visto anteriormente na etapa de revisão técnica dentre todas as respostas obtidas foi realizada uma primeira análise crítica e escolhidas as funcionalidades consideradas mais importantes para construção do sistema que iremos desenvolver o MVP.

Depois de elencadas as funcionalidades passamos para a distribuição no gráfico. E para esta etapa foi optado dividir em 2 (duas) sub etapas, para ficar mais claro o processo de elicitação dos requisitos.

No primeiro gráfico (figura 16) a funcionalidade recebe uma cor que representa o nível de incerteza da funcionalidade: vermelho para um nível de incerteza alto, amarelo médio e verde baixo.

Para se posicionar as funcionalidades no gráfico foram feitas as duas perguntas explicadas anteriormente na seção 3.1.5: O QUE fazer? e COMO fazer? Com as respostas obtidas se posicionou as funcionalidades no gráfico.

Figura 16: Revisão Técnica de Negócio



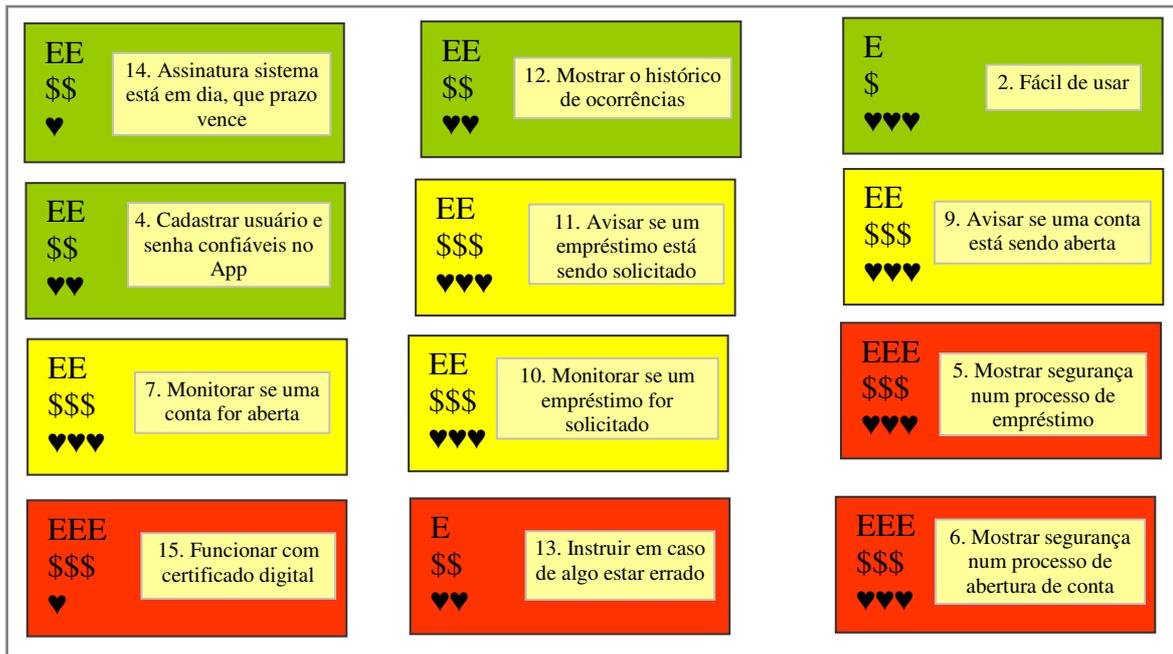
Fonte: Autor

Agora que as funcionalidades foram posicionadas no gráfico, podemos eliminar as funcionalidades que temos baixa confiança. Marcamos com um X as eliminadas.

Com as funcionalidades filtradas e identificadas com suas cores de nível de incerteza, passamos à segunda etapa de marcações de valor de negócio, esforço e UX.

Desta forma o passo seguinte mostrado na figura 17, contempla a inserção da marcação de esforço, negócio e UX que irão nos auxiliar na etapa seguinte de definição de prioridades. Seguindo os indicadores já apresentados anteriormente na seção 3.1.5 na figura 6.

Figura 17: Revisão Esforço, Negócio e UX



Fonte: Autor

Este processo de passar cada funcionalidade pelos dois gráficos gerou mais do que a cor e as marcações em cada cartão, pois foi um momento de reflexão e análise das premissas para que algumas decisões fossem firmadas.

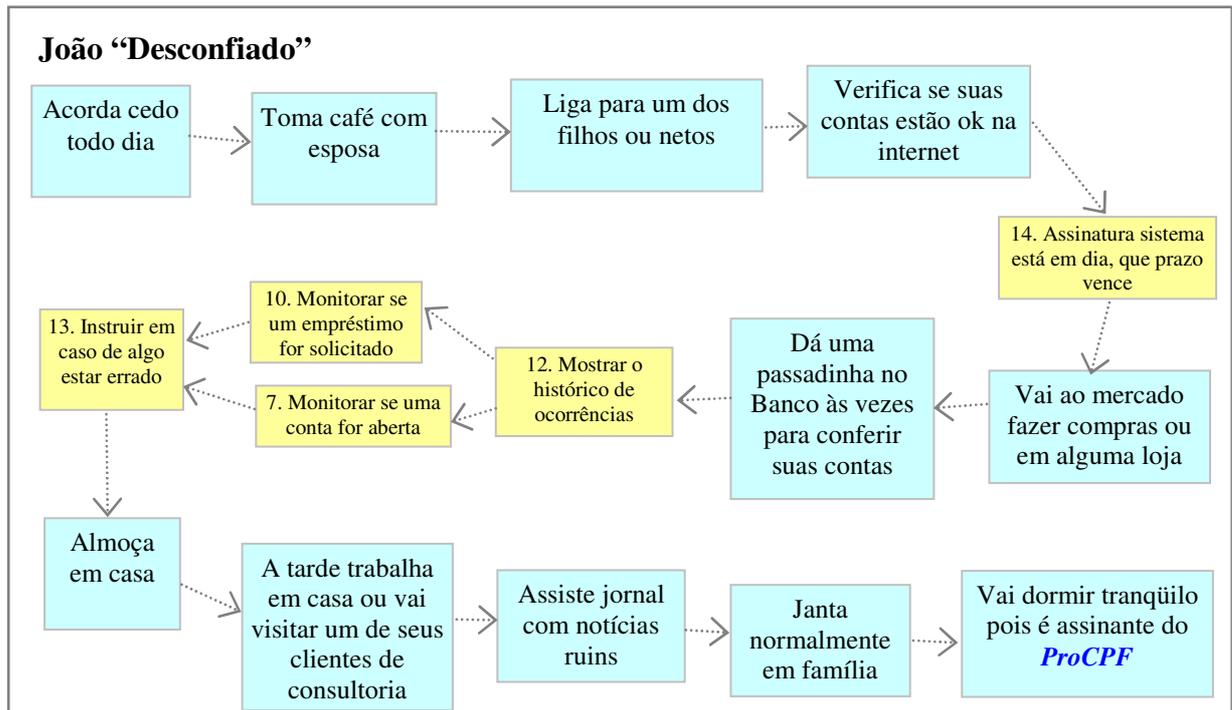
4.1.6 Jornadas Usuários e Funcionalidades

A seguir veremos a jornada dos dois usuários criados anteriormente descrevendo o percurso deles por uma sequência de passos dados para alcançar um objetivo.

As jornadas a seguir foram montadas seguindo as questões propostas por Caroli na seção 3.1.6.

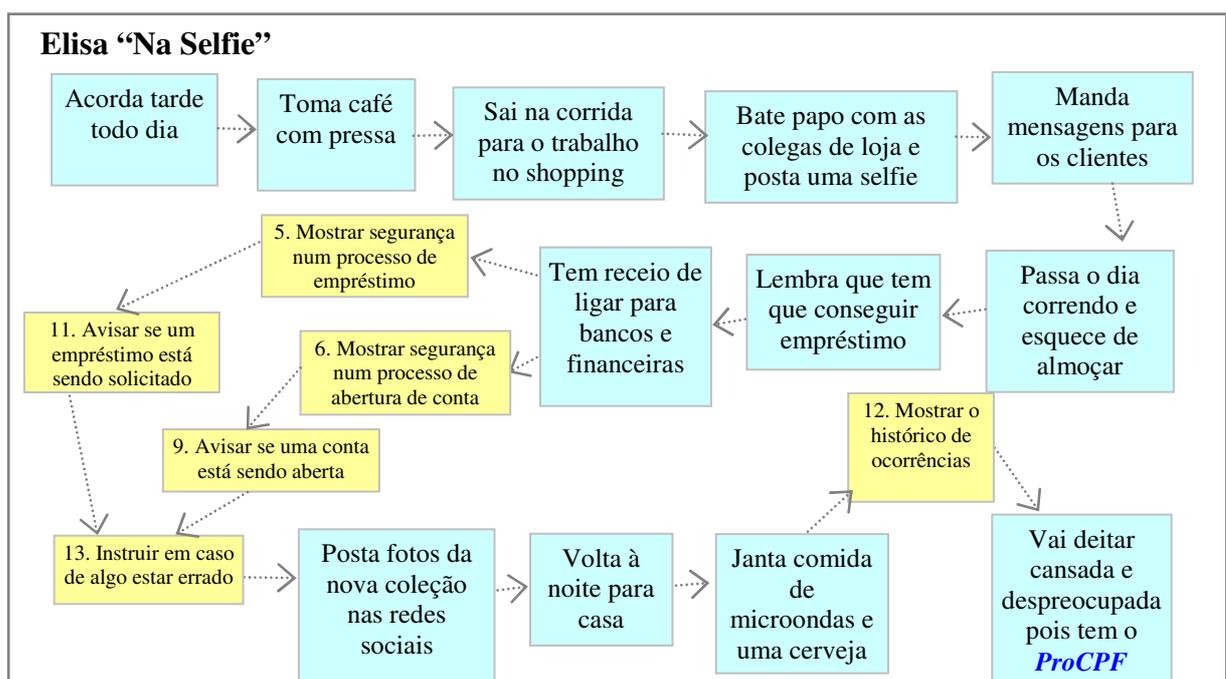
Os quadros obtidos das jornadas são o resultado das iterações entre as jornadas dos usuários e as funcionalidades propostas do sistema ProCPF elencadas anteriormente.

Figura 18: Jornada do usuário João



Na jornada do João podemos observar que como o perfil dele é desconfiado e ele regularmente gosta de passar no banco para ver se está tudo certo, então ele irá usar o sistema ProCPF para monitorar se sua vida bancária está segura.

Figura 19: Jornada do usuário Elisa



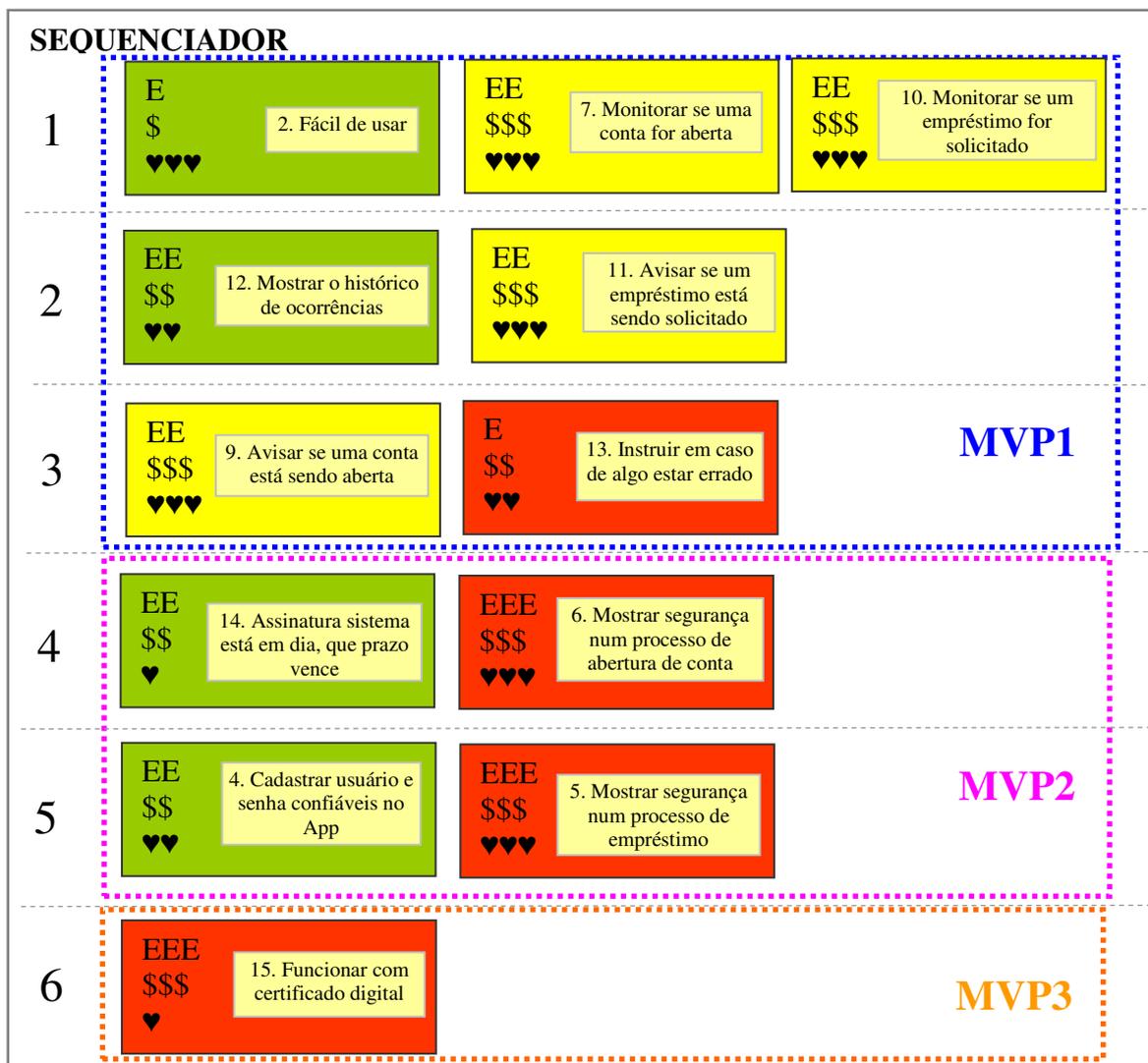
Na jornada da Elisa, como sabemos que ela está sempre com problemas para pagar contas e precisa estar contratando empréstimos regularmente e até trocando de bancos para conseguir juros melhores, podemos observar que ela irá interagir com o sistema ProCPF regularmente para monitorar se suas operações estão sendo corretas e protegidas.

4.1.7 Sequenciador de Funcionalidades

Chegamos nesta etapa importante de organização das funcionalidades para podermos definir as que serão usadas em cada fase incremental do MVP.

Para a inserção das funcionalidades no sequenciador (ondas) foram seguidas as regras da seção 3.1.7. Resultando no sequenciador da figura 20 onde temos as funcionalidades ordenadas nas ondas.

Figura 20: Sequenciador de atividades



Fonte: Autor

Após a inserção das funcionalidades nas ondas do sequenciador, fizemos a escolha do grupo de ondas que irão compor os diferentes MVPs. No caso acima foram estudadas as possibilidades e importâncias de cada onda e divididas em três MVPs. Ou seja, o MVP1 irá conter as ondas 1, 2 e 3. O MVP2 as ondas 4 e 5. E o MVP3 a onda 6.

Neste trabalho vamos nos limitar na construção e validação do MVP1. Poderemos fazer alguns ciclos de melhoria, mas estaremos sempre trabalhando no MVP1. A construção do MVP2 e MVP3 poderá ser feita posteriormente em um trabalho futuro.

4.1.8 Canvas MVP1

Segundo Caroli chegamos ao ponto principal do processo de Lean Inception o Canvas MVP. Esta ferramenta irá validar a ideia do produto. No quadro do Canvas MVP1 foi alinhada e definida a estratégia do MVP1 que possa ser efetivamente utilizada e validada pelos usuários.

Figura 21: Canvas MVP1

Personas Segmentadas	Proposta do MVP1	Resultado esperado
<p data-bbox="280 1256 453 1279">João “Desconfiado”</p> <p data-bbox="280 1305 293 1328">E</p> <p data-bbox="280 1355 427 1377">Elisa “Na Selfie”</p> <p data-bbox="368 1451 477 1473">Jornadas</p> <p data-bbox="252 1491 561 1563">Abaixo os cartões identificados nas jornadas dos usuários que serão importantes de validar no MVP1</p> <div data-bbox="240 1592 400 1675" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Verifica se suas contas estão ok na internet</div> <div data-bbox="416 1637 576 1720" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tem receio de ligar para bancos e financeiras</div> <div data-bbox="240 1720 400 1843" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Dá uma passadinha no Banco às vezes para conferir suas contas</div> <div data-bbox="416 1794 576 1877" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Medo de fazerem um empréstimo indevido</div>	<p data-bbox="751 1171 970 1193">Proposta do MVP1</p> <p data-bbox="624 1205 1066 1279">Validar com usuários se eles entendem como o ProCPF irá proteger seus dados e se atende as suas necessidades básicas.</p> <p data-bbox="770 1305 962 1328">Funcionalidades</p> <p data-bbox="616 1346 1058 1395">Abaixo as funcionalidades escolhidas para o MVP1 através do sequenciador de funcionalidades:</p> <div data-bbox="639 1402 791 1435" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2. Fácil de usar</div> <div data-bbox="847 1402 1038 1451" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7. Monitorar se uma conta for aberta</div> <div data-bbox="616 1458 823 1507" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9. Avisar se uma conta está sendo aberta</div> <div data-bbox="847 1480 1046 1563" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10. Monitorar se um empréstimo for solicitado</div> <div data-bbox="616 1547 823 1581" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12. Mostrar o histórico de ocorrências</div> <div data-bbox="632 1603 807 1653" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">13. Instruir em caso de algo estar errado</div> <div data-bbox="863 1581 1031 1653" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">11. Avisar se um empréstimo está sendo solicitado</div> <p data-bbox="738 1682 978 1704">Custo e Cronograma</p> <p data-bbox="616 1720 1074 1843">Como investimento será necessário um novo computador (R\$ 2.500,00), gastos com deslocamento até alguns usuários (500,00). O programa Figma escolhido para o MVP é de uso grátis.</p> <p data-bbox="616 1843 1074 1892">Estimasse em torno de 4 meses para montar o MVP e realizar as pesquisas com usuários.</p>	<p data-bbox="1142 1171 1369 1193">Resultado esperado</p> <p data-bbox="1094 1261 1385 1406">Que os usuários entendam o funcionamento do sistema de proteção e que este atenda as necessidades que estes tem de se proteger de aberturas de contas falsas e empréstimos indevidos.</p> <p data-bbox="1126 1458 1393 1518">Métricas para validar as hipóteses do negócio</p> <p data-bbox="1094 1529 1409 1653">Para validar será feita um acompanhamento do uso do MVP1 por usuários teste e após uma entrevista com perguntas de entendimento:</p> <ul data-bbox="1094 1675 1409 1843" style="list-style-type: none"> - Observação do uso do MVP pelo usuário; - Perguntar o que ele entendeu do ProCPF? - O ProCPF seria útil para ele? - Contrataria este serviço pagando uma mensalidade?

Fonte: Autor

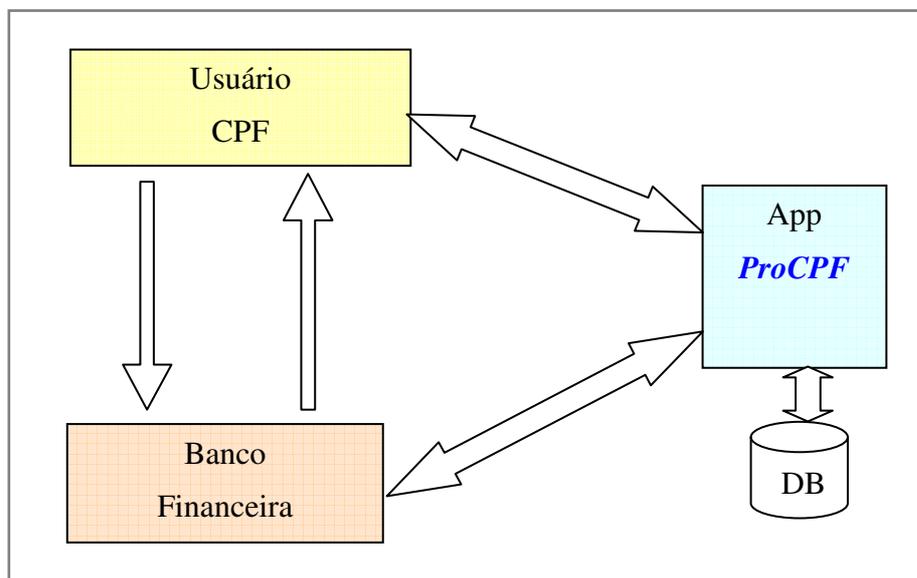
Acreditamos que o MVP1 gerado por este Canvas para o ProCPF, irá conseguir gerar uma forma de verificar a hipótese de que os usuários necessitam de um sistema para proteção de seus dados, principalmente operações envolvendo o CPF.

4.2 Comunicação entre atores

Nesta etapa, após o preenchimento do Canvas MVP1, poderíamos já passar a criação e elaboração do MVP. Entretanto foram acrescentados alguns passos para melhorar a visão de todo processo. Voltando aos conceitos de Definição de Requisitos, foi feito um mapeamento básico das interações entre os três atores do processo para referências futuras durante o desenvolvimento das etapas de evolução do MVP.

Podemos então a partir destes três atores montar uma relação de comunicação entre eles que será importante no desenvolvimento da busca por uma solução e montagem do MVP1.

Figura 22: Diagrama de comunicação entre os atores



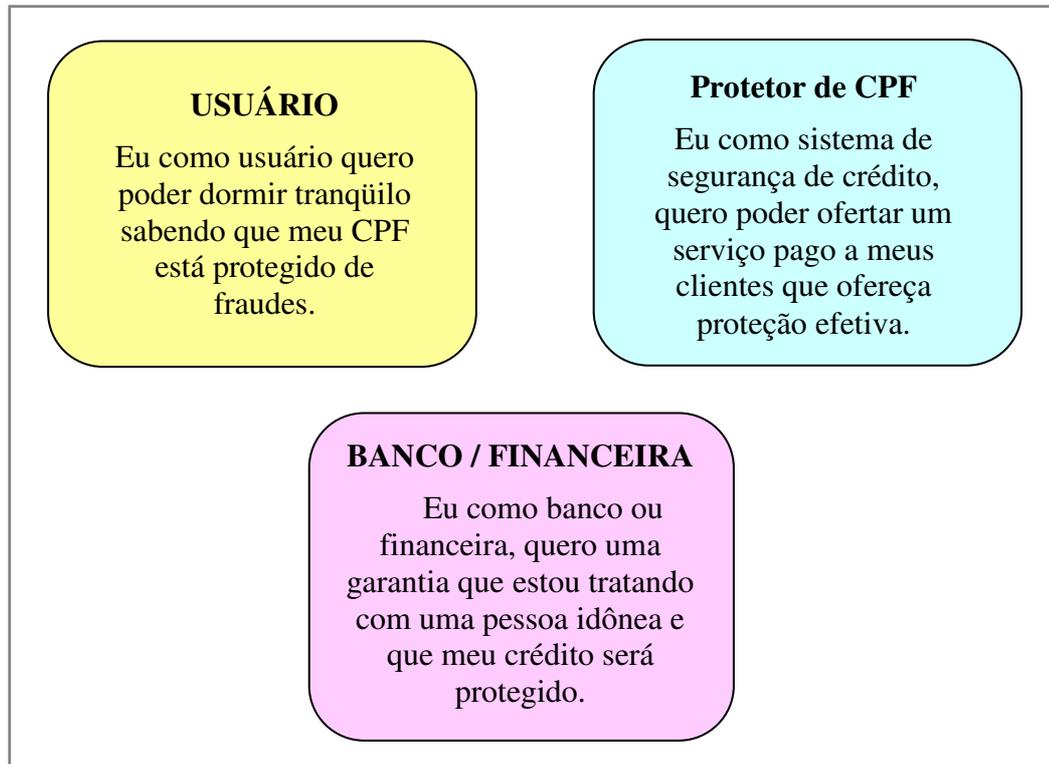
Fonte: Autor

4.3 Casos de Uso

Além da metodologia de Lean Inception utilizada anteriormente, foi escolhido detalhar melhor a visão dos usuários e sua interação com um sistema de proteção de CPF. Tendo já todas as informações necessárias para a elaboração de um MVP1 ficou faltando como o

usuário iria interagir com o mesmo. Para isto foi escolhido detalhar um pouco através do conhecimento obtido nas entrevistas e avaliações, usando a metodologia de Definição de Requisitos e Casos de Uso (COCKBURN, 2004).

Figura 23: Requisitos Usuários e Atores

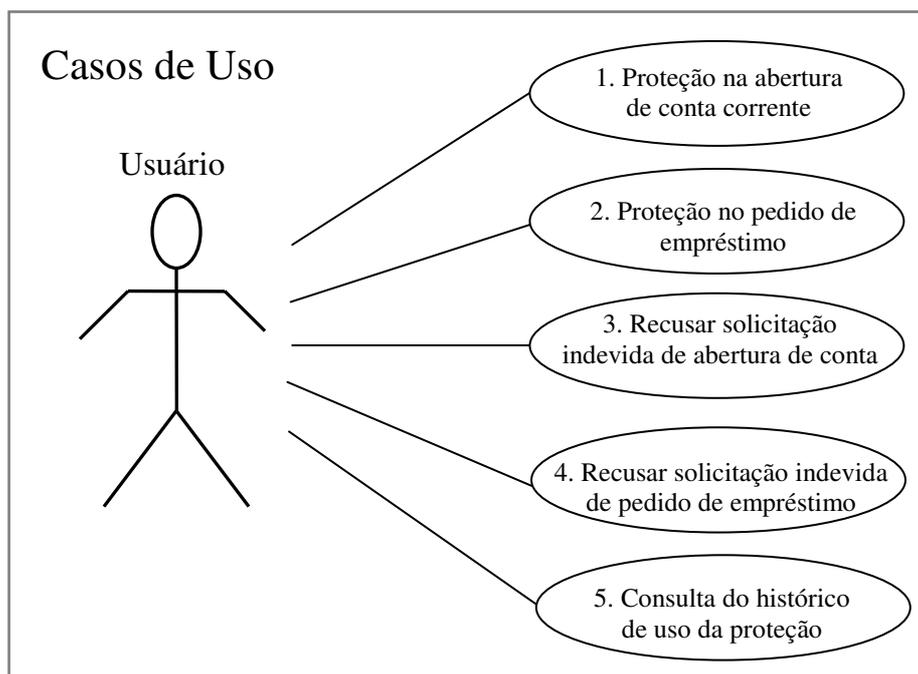


Fonte: Autor

Agora que temos os atores e as necessidades dos usuários, podemos montar os Casos de Uso com os três principais atores envolvidos num processo de proteção de CPF.

- Caso de Uso 1: Proteção na abertura de conta corrente
- Caso de Uso 2: Proteção no pedido de empréstimo
- Caso de Uso 3: Recusar solicitação indevida de abertura de conta corrente
- Caso de Uso 4: Recusar solicitação indevida de pedido de empréstimo
- Caso de Uso 5: Consulta do histórico de uso da proteção

Figura 24: Casos de Uso



Fonte: Autor

4.4 Notação BPMN

Nesta etapa já temos elaborada uma ideia básica do processo de proteção baseada em todos os documentos dos processos descritos acima.

A ideia é ofertar um serviço pago, considerando o exemplo de alguns que existem hoje, como descritos no início do trabalho, para ter uma assinatura certificada nas operações realizadas. Seria como colocar uma senha de assinatura para validar uma operação.

Exemplo do processo textual:

- Usuário vai a um banco (ou na internet) abrir uma conta e depois de todo processo de cadastro de documentos, no momento da assinatura do contrato de abertura informa que tem proteção adicional do ProCPF.
- O Banco então solicita confirmação ao sistema ProCPF que este tem contrato, para a emissão da liberação desta operação.
- O sistema ProCPF envia a solicitação para o App do cliente, para este confirmar que concorda com a operação.
- O Cliente recebe no seu aplicativo ProCPF a solicitação de liberação. Concordando com a operação ele digita a senha de liberação para a operação.
- O sistema ProCPF envia de volta para o Banco a liberação.

- O banco recebe a liberação da operação e segue os trâmites com o cliente para conclusão da abertura de conta.

Entretanto parece que este processo escrito não está claro o suficiente para a elaboração do MVP1 e os Casos de Uso definidos anteriormente. Pensando em melhorar o entendimento e usar processos mais visuais para melhor entendimento, resolveu-se adotar a notação BPMN (DUMAS, 2013) que parece ser a melhor escolha. Pois segundo Dumas, o BPMN é uma notação muito apropriada para criação das descrições. Para criar os Casos de Uso a seguir em BPMN foram usadas as referências da OMG (BPMN, 2011).

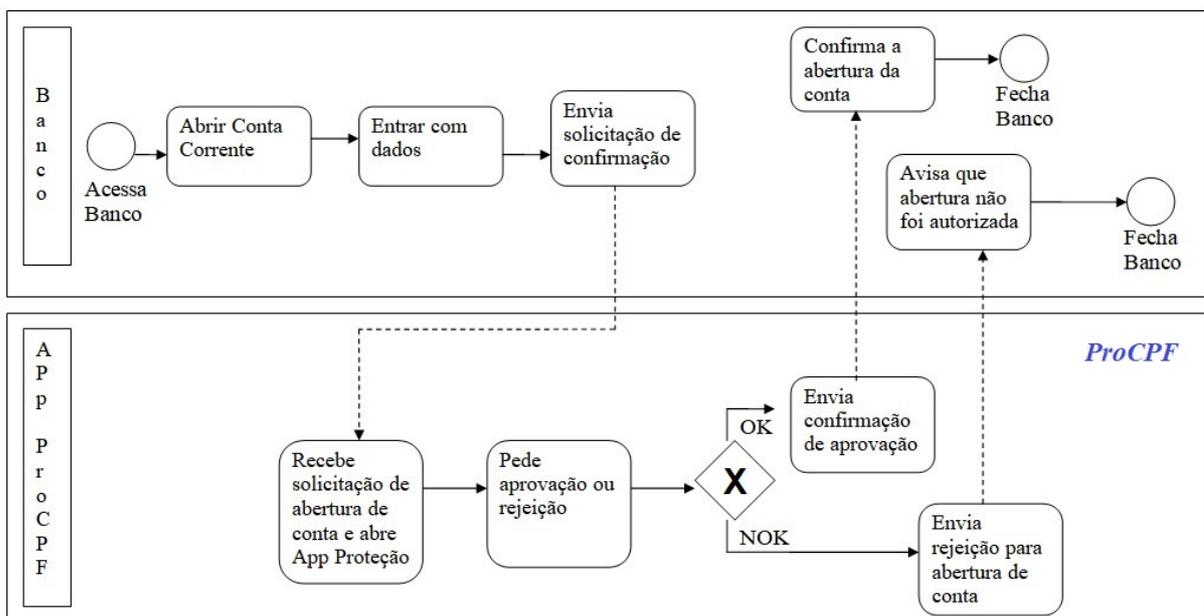
Vejamos a diferença e melhoria no entendimento observando a descrição dos Casos de Uso em BPMN.

Caso de Uso 1: Proteção na abertura de conta corrente

ATOR: Usuário

DESCRIÇÃO: O usuário entra em um banco e solicita a abertura de uma conta corrente. Após a entrada dos dados necessários, o banco envia uma solicitação de confirmação para o sistema de proteção para receber um aceite ou recusa para abertura da conta. O Sistema de proteção envia um pedido de confirmação para o usuário e retorna a informação para o banco. Se aprovado, o banco confirma a abertura da conta. Se rejeitado, o banco avisa sobre a rejeição, que a conta não será aberta.

Figura 25: BPMN abertura de conta



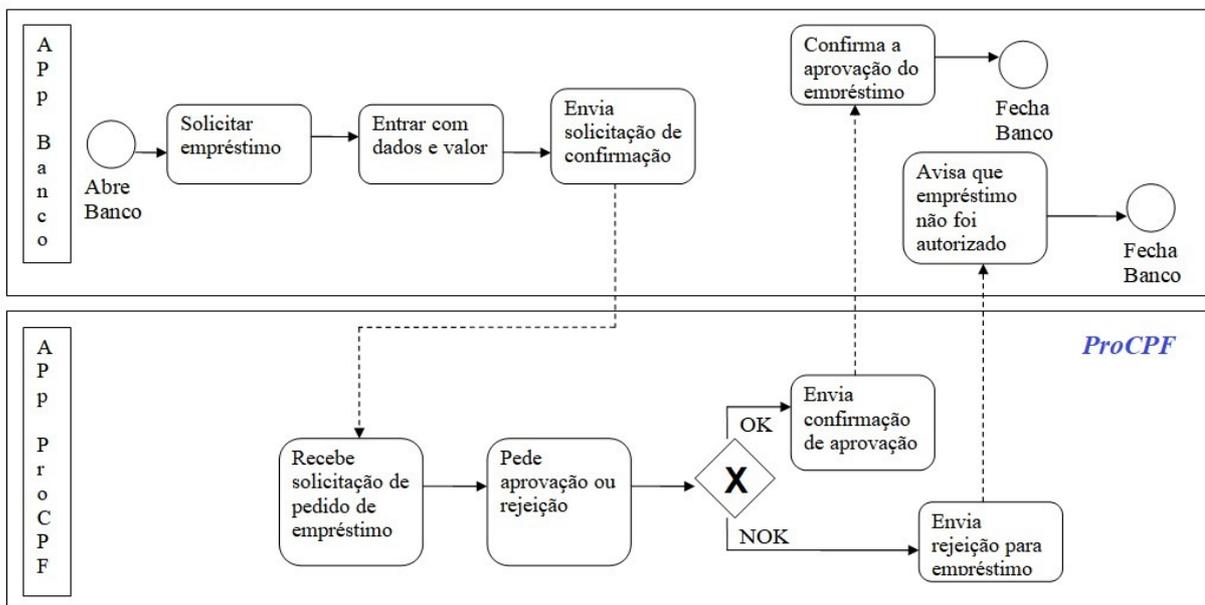
Fonte: Autor

Caso de Uso 2: Proteção no pedido de empréstimo

ATOR: Usuário

DESCRIÇÃO: O usuário entra no site do seu banco e pede um empréstimo. Após a entrada dos dados necessários, o banco envia uma solicitação de confirmação para o sistema de proteção para receber um aceite ou recusa para o empréstimo. O Sistema de proteção envia um pedido de confirmação para o usuário e retorna a informação para o Banco. Se aprovado, o Banco confirma o empréstimo na conta. Se rejeitado, o Banco avisa sobre a rejeição, que o empréstimo foi recusado.

Figura 26: BPMN pedido de empréstimo



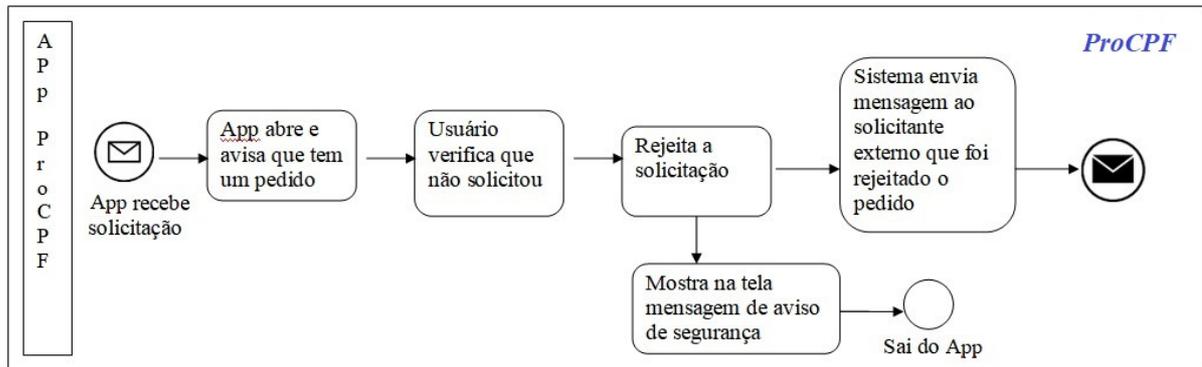
Fonte: Autor

Caso de Uso 3: Recusar solicitação indevida de abertura de conta corrente

ATOR: Usuário

DESCRIÇÃO: O usuário recebe do App um pedido de autorização para uma operação que não solicitou de abertura de uma conta corrente. O usuário recusa o pedido e o App informa ao solicitante que o pedido foi recusado. O solicitante fica impedido de abrir a conta. App avisa o usuário para entrar em contato com o solicitante para esclarecer a situação. Após, o usuário sai do App.

Figura 27: BPMN solicitação indevida conta



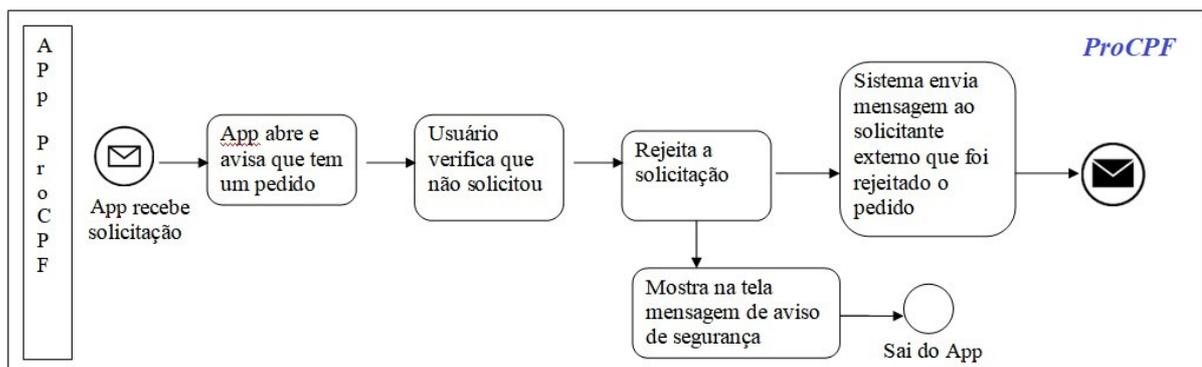
Fonte: Autor

Caso de Uso 4: Recusar solicitação indevida de pedido de empréstimo

ATOR: Usuário

DESCRIÇÃO: O usuário recebe do App uma solicitação de autorização para uma operação de pedido de empréstimo que não solicitou. O usuário recusa o pedido e o App informa ao solicitante que o pedido foi recusado. O solicitante fica impedido de conceder o empréstimo. App avisa o usuário para entrar em contato com o solicitante para esclarecer a situação. Após, o usuário sai do App.

Figura 28: BPMN solicitação indevida empréstimo



Fonte: Autor

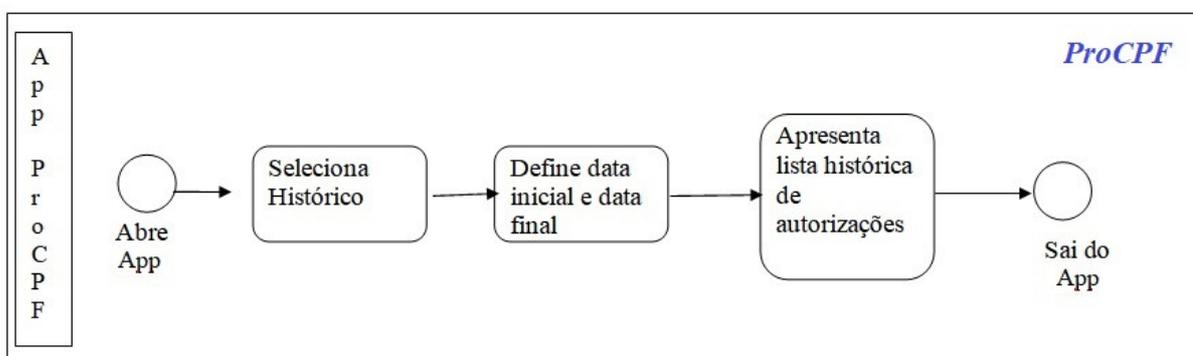
Basicamente os Casos de Uso 1 e 2 tem a mesma sequência de interações, como os casos 3 e 4 que também tem a mesma sequência. O que muda é apenas a informação ao usuário do que está sendo solicitado, abertura de conta ou pedido de empréstimo. A escolha de aceitar ou negar é do usuário.

Caso de Uso 5: Consulta do histórico de uso da proteção

ATOR: Usuário

DESCRIÇÃO: Usuário abre o App de proteção e escolhe no menu ver o histórico. App solicita data inicial e final. Após a entrada das datas o App lista as operações realizadas no período solicitado. Após conferir os dados, o usuário sai do App. Podendo retornar posteriormente e realizar uma nova consulta ao histórico.

Figura 29: BPMN consulta histórico



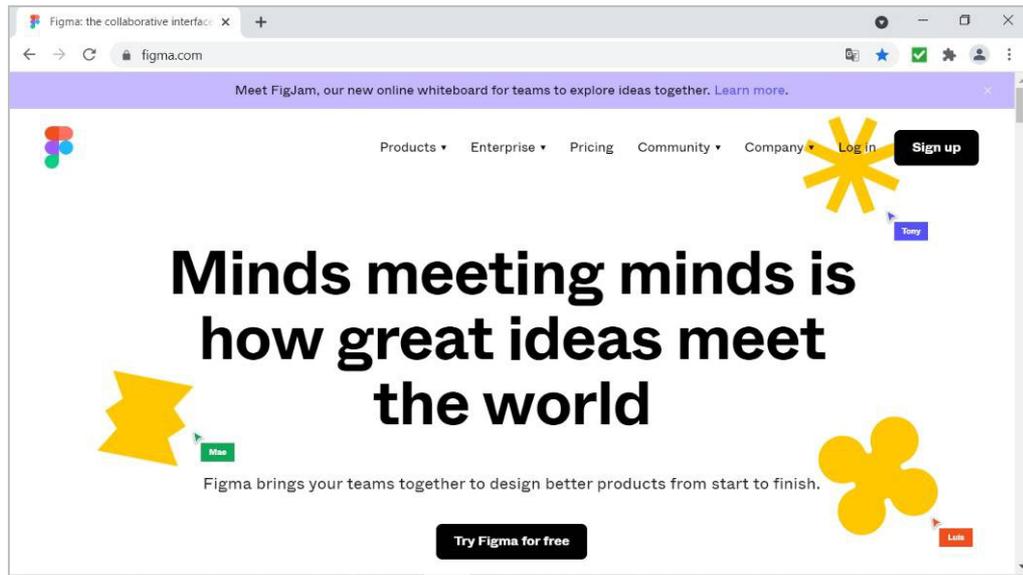
Fonte: Autor

4.5 Criação do MVP1

Depois de documentada toda metodologia descrita anteriormente foi criado um MVP1 Beta para verificar a aderência da ideia ao mundo real. Para este objetivo foi estudada e utilizada uma ferramenta de prototipação para montagem de protótipos. No caso foi utilizada a ferramenta Figma (FIGMA, 2021), de uso gratuito, que se mostrou bem apropriada ao propósito.

Para a obtenção das figuras e ícones utilizados na elaboração do protótipo do MVP foi utilizado o site FlatIcon que fornece milhares de imagens grátis para uso em projetos (FLATICON, 2021).

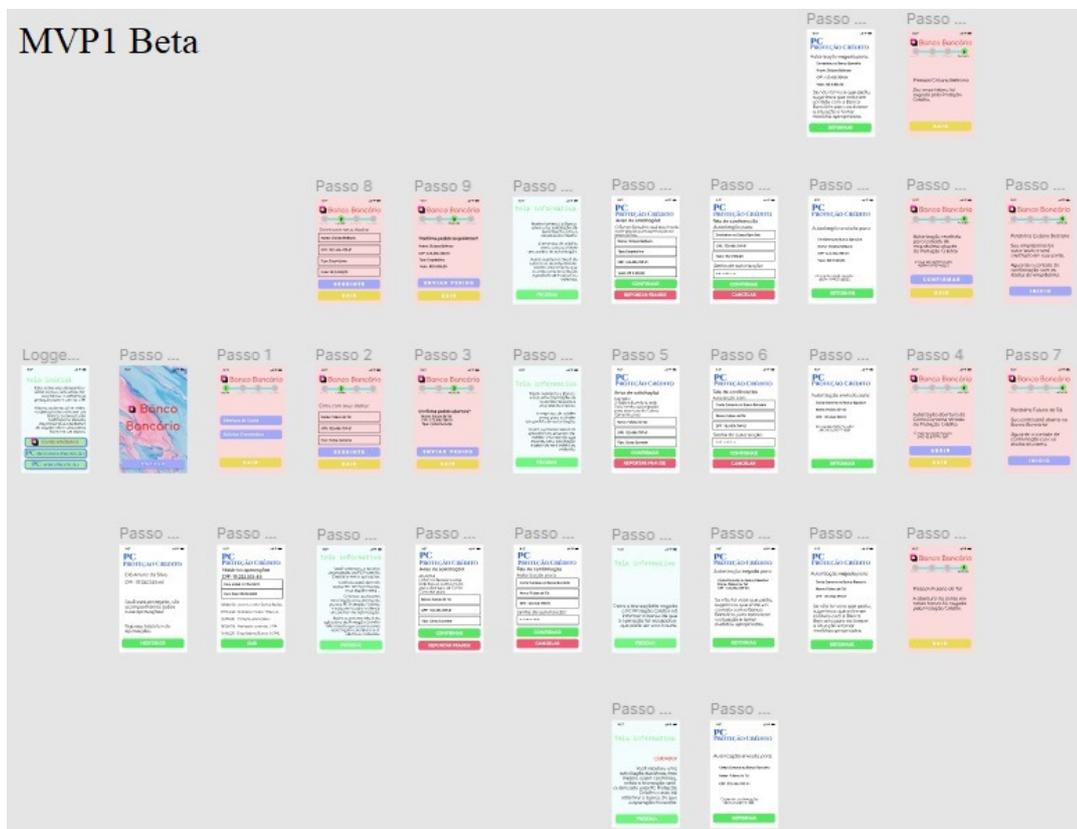
Figura 30: Site da ferramenta Figma



Fonte: Site Figma.com

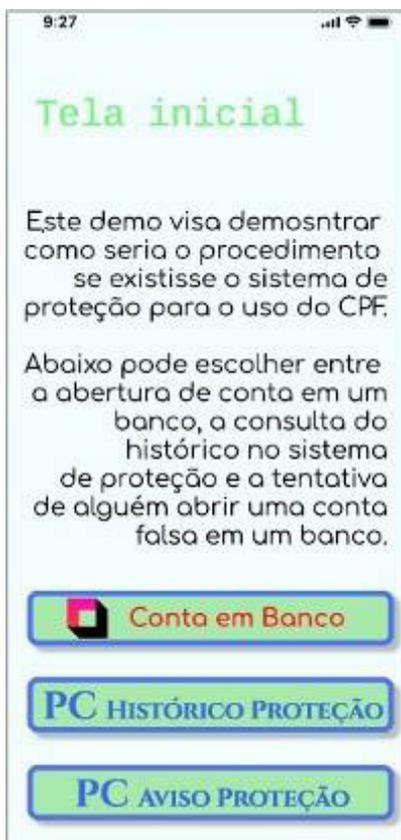
O objetivo deste primeiro MVP1 Beta foi fazer um teste inicial com usuários para realizar uma avaliação das métricas definidas no Canvas MVP1.

Figura 31: Imagem de todas as telas do primeiro MVP1 Beta



Fonte: Autor

Figura 32: Tela inicial do MVP1 Beta – PC Protetor Crédito



Fonte: Autor

Com o MVP1 Beta desenvolvido foi realizada uma pesquisa qualitativa para ver a aderência das pessoas à ideia de proteção desenvolvida durante este TCC. Esta etapa podemos dizer que foi a primeira medição.

Pelo processo Construir-Medir-Aprender, apresentado na seção 3.3, vemos que todo o trabalho realizado até a etapa de construção do MVP1 Beta, que foi apresentado e acompanhado o uso com seis usuários, precisa ser analisado e melhorado antes de ser disponibilizado a um número maior de usuários teste.

E o que aprendemos com estes primeiros seis usuários é que o MVP1 Beta irá precisar de alterações para ser mais bem entendido.

Vejamos algumas das respostas de três usuários para esta versão:

Usuário 1: “E sobre as 3 funções principais: abrir conta, histórico e proteção vale a pena explicar um pouco de cada, para entendermos a lógica das operações [...] Tentas diminuir a complexidade com as tais "telas informativas" mas não ajudou muito, a meu ver [...] As mensagens devem ser mais claras e diretas [...] deve ter uma ajuda acessível [...]”

Usuário 2: “Entrou 4x na tela de abertura de conta, não entendeu o que significava. Algumas das palavras do texto que ele não entendeu e que são irrelevantes: Chave confirmação, Histórico número celular e Contrato. Texto grande é ruim de ler, teria que ser curtinho. Quando o texto é grande o usuário comentou que na metade já esqueceu o que leu no início. Trocar nome do aplicativo: PC Proteção Crédito. Ele achou que PC era o computador.”

Usuário 3: “Ao usar o MVP achou que o Banco Bancário fazia parte do aplicativo que estava propondo e que o banco é que enviava o pedido de autorização para o cliente. Ficou confusa com a tela do banco de abertura da conta.”

Em resumo, os seis usuários de teste do MVP1 Beta acharam as telas com textos muito grandes e confundiram o exemplo do Banco Bancário como sendo o próprio aplicativo.

Todos os comentários dos usuários e as percepções anotadas durante as entrevistas foram registradas em uma lista organizada para servirem de referência para pivotagem do MVP1.

Figura 33: Telas simulando banco que confundiram usuários



Fonte: Autor

Figura 34: Troca telas entre Apps que confundiram usuários



Fonte: Autor

Entretanto nem todas as telas ficaram confusas, alguns usuários gostaram da “Tela Informativa” da figura 35, pois ela estava com um texto claro do que iria ocorrer na sequência. Uma indicação de manter este tipo de informação na próxima versão do MVP1.

Figura 35: Tela informativa elogiada



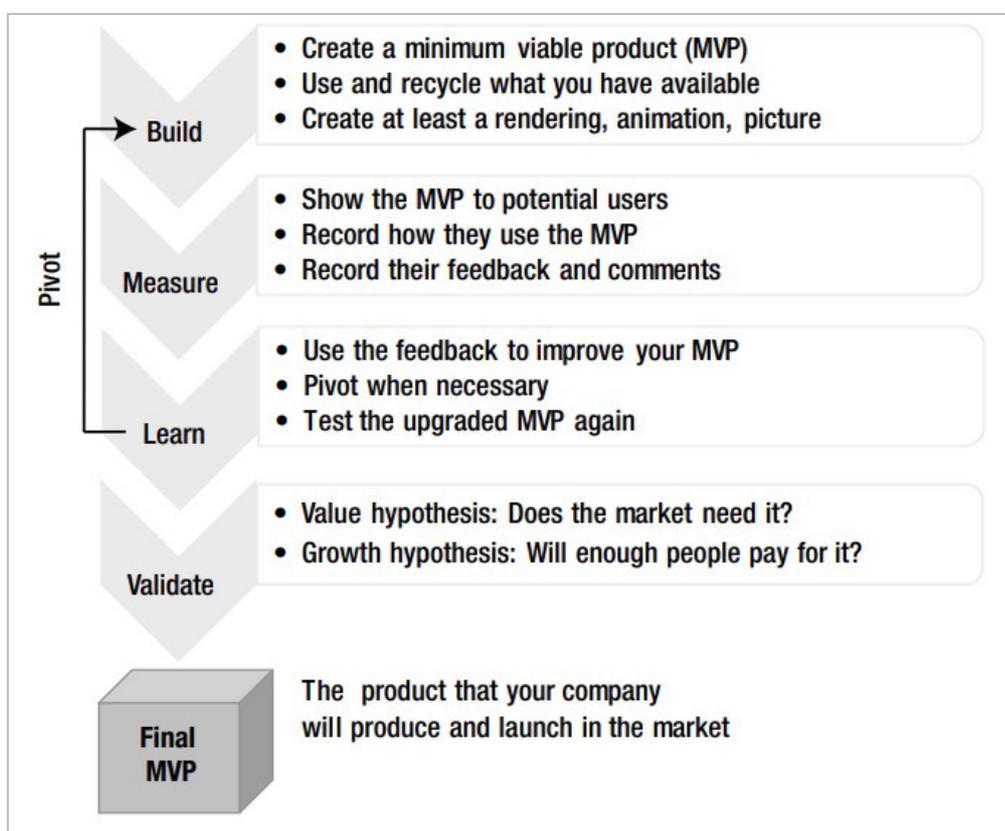
Fonte: Autor

Com relação à ideia de proteção do aplicativo ProCPF, os usuários pesquisados gostaram desta, após terem recebido esclarecimentos sobre os pontos que não entenderam e explicações mais detalhadas sobre o funcionamento do sistema. Isto nos leva a uma conclusão parcial que estamos no caminho certo, mas precisando melhorar o meio de apresentar, o MVP1. Todos entrevistados nesta fase gostariam de ter o sistema a sua disposição.

Segundo Ries (RIES, 2011) na seção “O método da startup enxuta” ele comenta que no ciclo Construir-medir-aprender a atividade fundamental é transformar ideias em produtos, medir como os clientes reagem, e, então, aprender se é o caso de pivotar ou perseverar. Neste trabalho foi pivotado para uma nova versão e testado novamente o MVP1 com novos usuários.

No artigo de Stagers, “The Lean Startup Changed Everything”, (STAGARS, 2014), ele apresenta uma sequência bem ilustrativa deste processo de pivotagem onde claramente podemos ver todos os passos do ciclo de aprendizado.

Figura 36: Figura original de Stagers do ciclo Construir-Medir-Aprender



Fonte: Stagers (STAGARS, 2014, pg 17)

Abaixo o resumo de alguns comentários dos usuários de teste do MVP1 Beta:

- Deixar somente um nome de usuário exemplo para todas as telas: Fulano de Tal e CPF: 111.222.333-44;
- Tela azul com ProCPF no meio com um movimento na abertura do App;
- Mensagem na parte superior da tela do celular modelo e depois abre App;

- Colocar 4 ícones da tela inicial para o usuário entender que ele está em um celular:
Exemplo: ZapZap, Orkut, Mapas e ProCPF;
- Colocar na parte de baixo da tela inicial: Telefone e Notas;
- Tela explicativa de como operar os “botões” seguintes;
- Colocar no histórico só: Abertura de conta, Pedido empréstimo, Recusa de abertura de conta, Outro pedido de empréstimo e Recusa de empréstimo;
- Textos pequenos! Curtos e claros!
- Ser objetivo nos textos;
- Remover telas do Banco Bancário;
- Remover palavras que não tem significado para o usuário como: Chave confirmação, Histórico numero celular e Contrato;
- Fazer correção ortográfica dos textos e coerência na escrita;
- Na convocação do usuário teste explicar que não será instalado nada no celular ou computador da pessoa, é somente um site com telas de exemplo.
- Não colocar muitas cores de telas de fundo diferentes, usar só duas cores, uma para as explicações e outra para o App ProCPF.

Com base nestas informações foi criada uma versão V1, mas que não continha todos os comentários implementados. Esta versão foi testada com um usuário e foi constatado que ela não fora bem sucedida também. Precisava ser feita uma alteração mais estrutural. A vida do MVP1 V1 foi muito curta, mas serviu para mostrar como a pivotagem deveria ser feita.

4.6 Pivotagem para MVP1 V2

De posse de todo conhecimento obtido nos primeiros passos (ideia – construção – medição – aprendizado) foi desenvolvido um novo MVP1 V2 para testar com um número maior de usuários.

A montagem deste novo MVP1 V2 não alterou nenhum dos formulários apresentados anteriormente, pois o que foi apreendido é que as telas do MVP1 Beta estavam com textos muito extensos e com informações adicionais que confundiram a experiência dos usuários. Desta forma o objetivo da construção do segundo MVP1 foi de um sistema mais claro com textos mais curtos, focando principalmente no processo de proteção.

Foram usados todos os formulários do Lean Inception desenvolvidos até esta etapa, para ser mantido o foco no objetivo principal.

Na figura 37 temos as telas do novo MVP1 V2 onde foi priorizado o App ProCPF.

Durante a aplicação do MVP1 V2 este foi tendo pequenas correções de ortografia, melhoria dos textos explicativos, melhoria das imagens, mas sem mudar sua base, apenas pequenas melhorias e correções sugeridas pelos usuários. A evolução da versão V2.0 até a V2.2 foi gradual, conforme os comentários recebidos, até se estabilizar, ficando sem alterações para a maioria dos entrevistados.

Figura 37: Todas as telas do MVP1 V2.2



Fonte: Autor

No MVP1 V2 foram criadas algumas telas explicativas para instruir o usuário no assunto e mostrar como o App iria funcionar, antes de chegar propriamente no ProCPF. Foi criada uma tela de menu para acessar as cinco opções definidas nos Casos de Uso. A partir desta tela de menu é possível simular as cinco opções individualmente.

Figura 38: Telas de abertura do MVP1 V2.2



Fonte: Autor

Todas as cinco opções dos Casos de Uso levam a abertura do simulador do APP do ProCPF. Nos Casos de Uso 1, 2, 3 e 4 é apresentada a mensagem de “Você tem uma mensagem do ProCPF!”. No Caso de Uso 5, histórico de uso, a abertura do App não apresenta esta mensagem.

Foi observado, entretanto, que alguns usuários ao chegarem a esta tela de abertura do App paravam a navegação achando que esta era a tela final. Desta forma foram inseridas setas amarelas na versão V2.2 indicando que deveria ser escolhida a opção “Abrir” ou o ícone do ProCPF, conforme a figura 39. Depois de inseridas as setas foi observado que os usuários seguiam após esta tela.

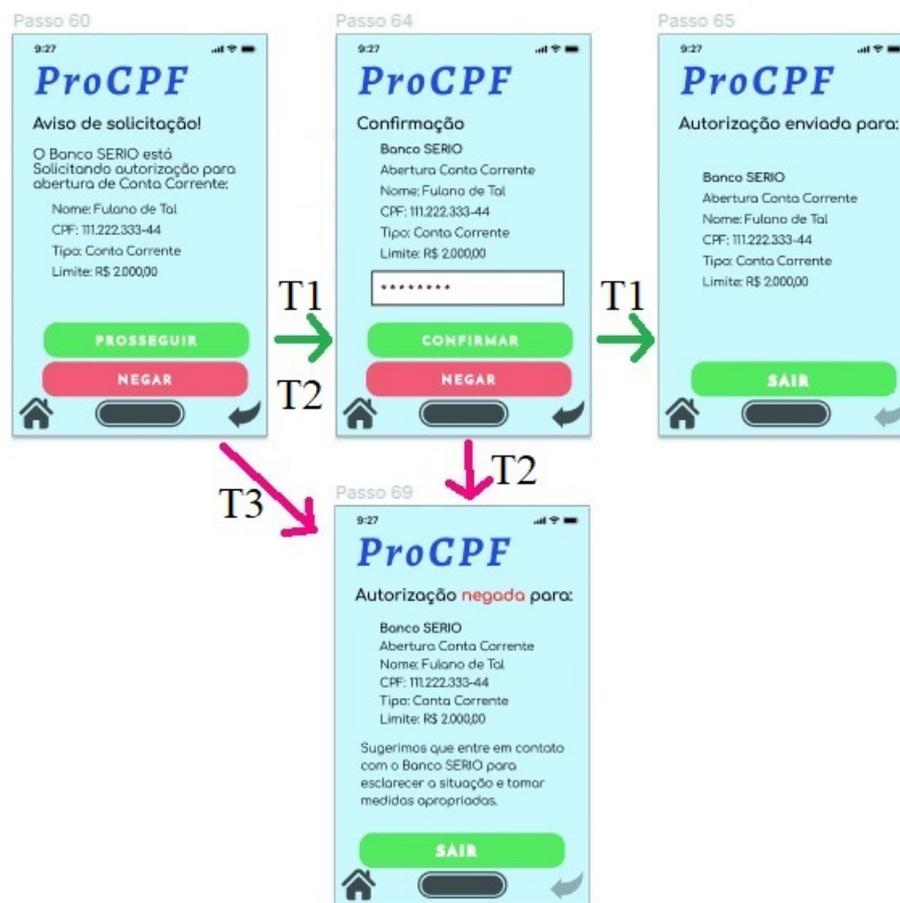
Figura 39: Telas de abertura do App ProCPF



Fonte: Autor

Para as simulações dos Casos de Uso 1, 2, 3 e 4 a sequência de telas é praticamente a mesma como mostrado na figura 40, apenas é alterado o texto entre abertura de conta e empréstimo de acordo com a opção selecionada. Tanto na simulação de operação verdadeira como na de fraude, o App tem as mesmas telas, o que diferencia é a ação do usuário que pode “Prosseguir” ou “Negar” uma operação como num caso real. Quem decide por Aprovar ou Negar é o usuário. Assim existem três trilhas possíveis nestas telas (T1, T2 e T3). Onde T1 a solicitação é verdadeira, então o usuário prossegue para a tela da senha e confirma a operação. A T2 é uma solicitação que o usuário fica em dúvida e prossegue, mas nega a operação na tela da senha. E a T3 é falsa, uma fraude, que o usuário nega imediatamente na tela de aviso.

Figura 40: Trilhas principais de telas do MVP1 V2



Fonte: Autor

Na opção do histórico, as telas mostram as caixas de texto para entrar com uma data inicial e final para a consulta do histórico. No caso deste protótipo as datas são predefinidas e o usuário só tem que seguir os passos.

Figura 41: Telas do ProCPF para opção Histórico



Fonte: Autor

Devido à maioria das pesquisas terem que ser feitas remotamente ficou difícil de avaliar se o usuário realmente acessou as telas e navegou pelas opções antes de responder as perguntas. Desta forma foi criado um mecanismo de verificação baseado em figuras. Caso o usuário conseguisse realizar uma trilha completa para algumas das opções ele “ganhava” uma figura. Desta forma foi possível identificar se o usuário navegou por todo ou parte do protótipo do MVP1 V2, pois uma das perguntas do questionário foi: “Quais figuras ganhaste ao navegar no protótipo?”. A versão V2.0 tinha três figuras somente, que não representavam todas as navegações possíveis. A versão V2.2 evoluiu para conter cinco figuras que abrangem todas as opções do menu de simulações.

Figura 42: As três figuras do MVP1 V2.0



Fonte: Autor

O incremento de três para cinco figuras durante o processo de evolução do MVP1 facilitou a identificação de quantos menus o usuário navegou no ProCPF.

Figura 43: As cinco figuras do MVP1 V2.2



Fonte: Autor

5 VALIDAÇÃO DA HIPÓTESE

Neste capítulo vamos analisar os resultados obtidos da pesquisa realizada com o MVP1 para avaliar a opinião dos usuários sobre o sistema de proteção do CPF. A pesquisa foi realizada usando os ensinamentos aprendidos do livro “Practical Research” de Leedy (LEEDY, 2001).

Foram entrevistados usuários de diversos tipos para termos uma amostragem que correspondesse pelo menos a uma parte da população alvo. Foi enviado para os usuários um e-mail com uma explicação rápida do que seria a proposta, um link para o protótipo desenvolvido no Figma, um pequeno questionário para classificar os usuários e obter seu parecer sobre o ProCPF. O e-mail encontra-se na íntegra no ANEXO A - PESQUISA VIA E-MAIL. No e-mail da pesquisa também foi questionado o perfil do usuário, como gênero, faixa etária e grau de escolaridade.

A pesquisa foi realizada entre os meses de maio, junho e julho de 2021. Foram contatadas (presencialmente ou por e-mail) 60 pessoas. O critério de seleção foi usar os conhecidos e contatos com mais afinidade. Como a pesquisa demandava algumas questões pessoais foi direcionada a estes conhecidos, pois poderia inibir as pessoas por questões de privacidade. A pesquisa foi realizada para validar a hipótese do MVP e não para realizar uma pesquisa de opinião abrangente sobre o tema.

Foi obtido retorno de 43 pesquisados que usaram o MVP1 e responderam o questionário. Alguns destes tiveram que ser consultados algumas vezes até se prontificarem a colaborar.

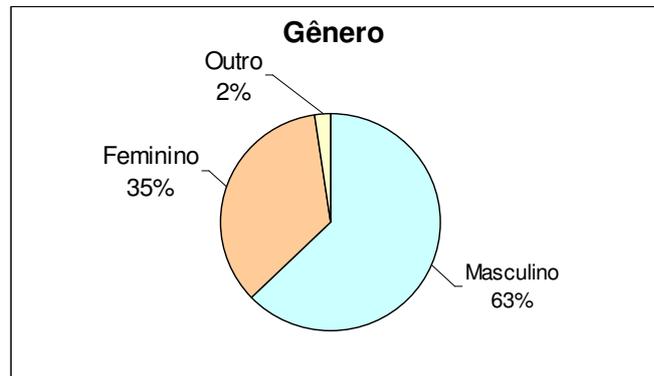
Os resultados das respostas obtidas destes 43 respondentes estão computados a seguir.

5.1 Perfil dos usuários

Sobre a pesquisa, a primeira informação solicitada aos respondentes era seu perfil, gênero, faixa etária e grau de escolaridade, para termos uma visão de quem estava respondendo às questões.

Com relação ao perfil de gênero dos respondentes, tivemos uma participação maior de homens que mulheres, 63% se identificaram como masculino e 35% como feminino. E somente uma pequena parcela de 2% que se identificou como Outro.

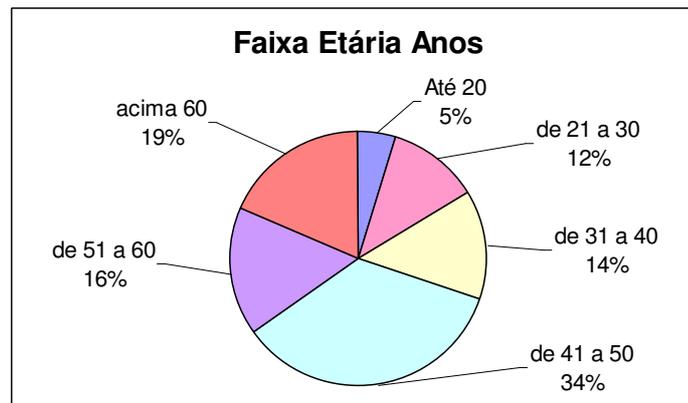
Figura 44: Perfil gênero dos respondentes



Fonte: Autor

No perfil idade dos respondentes, aparenta um equilíbrio entre as faixas etárias, mas com predominância da faixa entre 40 a 60 anos, provavelmente devido à faixa etária do pesquisador e de seus contatos.

Figura 45: Perfil faixa etária dos respondentes



Fonte: Autor

A distribuição ficou mais elevada nas faixas etárias maiores. Se somarmos os valores verificamos que entre 0 a 40 anos temos bem menos respondentes que acima de 40 anos. Na tabela 1 podemos constatar esta predominância da faixa acima de 40 anos.

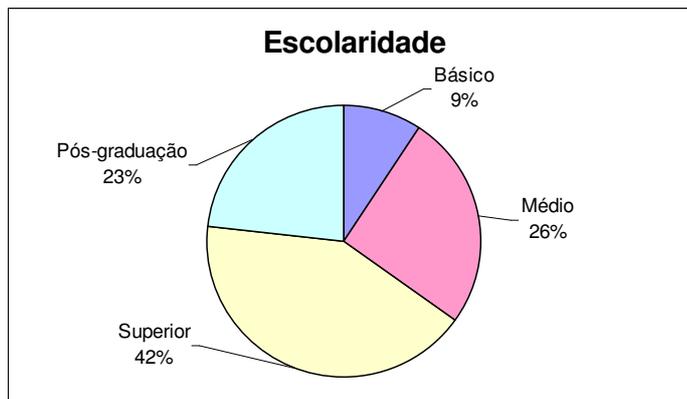
Tabela 1: Distribuição etária

Faixa etária anos	Quantidade	%
de 0 a 40 anos	13	30%
acima 40 anos	30	70%
Total:	43	

Fonte: Autor

Levando em consideração a faixa etária podemos observar que se reflete também na formação, pois a maioria tem grau de escolaridade Superior ou Pós-Graduação. Tivemos poucos respondentes com somente nível Básico de escolaridade.

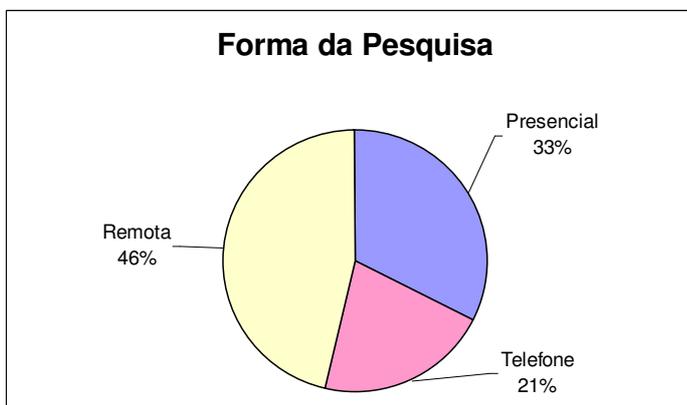
Figura 46: Perfil de escolaridade dos respondentes



Fonte: Autor

Para entendermos sobre a forma que foi feita a pesquisa, esta foi dividida em três principais grupos: entrevista presencial pessoal apresentando o MVP (Presencial), envio de e-mail com o link para o MVP e um questionário (Remota) e para alguns usuários além de enviado o e-mail foi feito um contato telefônico (Telefone), para entender melhor suas respostas que vieram por e-mail.

Figura 47: Forma da pesquisa realizada

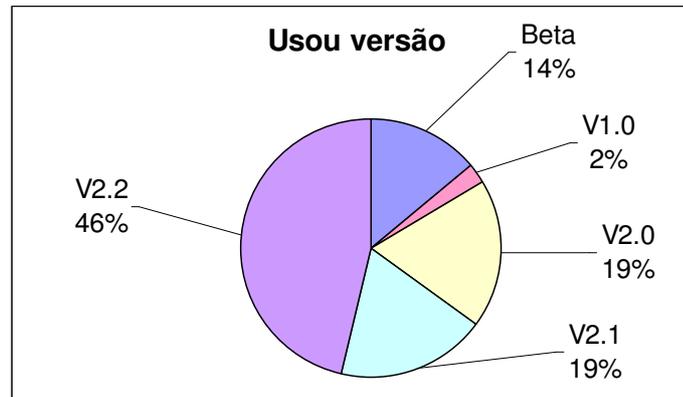


Fonte: Autor

E finalmente na figura 48, podemos observar a evolução das versões do MVP1 desde a Beta até a versão V2.2. Pode-se observar que a maioria dos entrevistados utilizou a versão

V2.2. Somente um usuário utilizou a versão V1.0, que teve um ciclo muito curto, pois ela repetiu os mesmos problemas da Beta, sendo necessário uma mudança mais profunda para a versão V2.0.

Figura 48: Usuários por versão



Fonte: Autor

5.2 Avaliação do MVP1 ProCPF

Uma das perguntas foi se a pessoa concordava que seus dados estavam desprotegidos e nesta questão a maioria respondeu que se sentia desprotegida e sabia que seus dados estavam disponíveis na internet. Quase todos relataram medo de terem problemas futuros. Por exemplo, a pessoa que tem uma empresa MEI tem seus dados disponibilizados diretamente no site do governo.

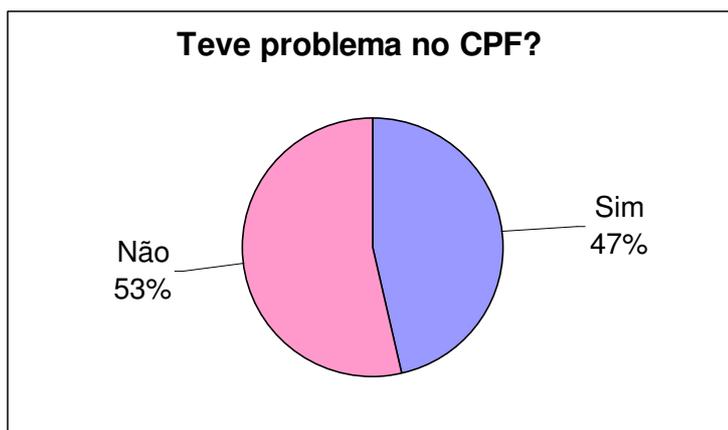
Figura 49: Acha que o CPF está desprotegido



Fonte: Autor

A pergunta seguinte era para saber se o usuário teve algum problema com seus dados, se eles foram usados em alguma operação fora de seu consentimento. Quase a metade dos entrevistados relatou que teve problemas e contou o que tinha ocorrido. Entretanto dos que responderam que não tiveram problemas, alguns ficaram em dúvida, pois não poderiam afirmar com certeza, pois nunca fizeram uma busca detalhada sobre o assunto.

Figura 50: Teve problema no CPF



Fonte: Autor

Em uma análise com cruzamento de dados verificamos na tabela 2 que quem foi entrevistado pessoalmente e por telefone teve mais problemas que quem somente respondeu a pesquisa. Uma inferência sobre esta informação é que durante a conversa era procurado fazer o entrevistado pensar um pouco sobre seu histórico e lembrar-se de alguma situação onde teve seu CPF utilizado indevidamente. Nas pesquisas remotas não ocorreu esta interação e o entrevistado normalmente responde a primeira coisa que vem à sua lembrança. Podemos então questionar se quem respondeu a pesquisa somente por e-mail realmente não teve nenhum problema ou não recordou de algum fato ocorrido.

Tabela 2: Correlação forma entrevista com problema CPF

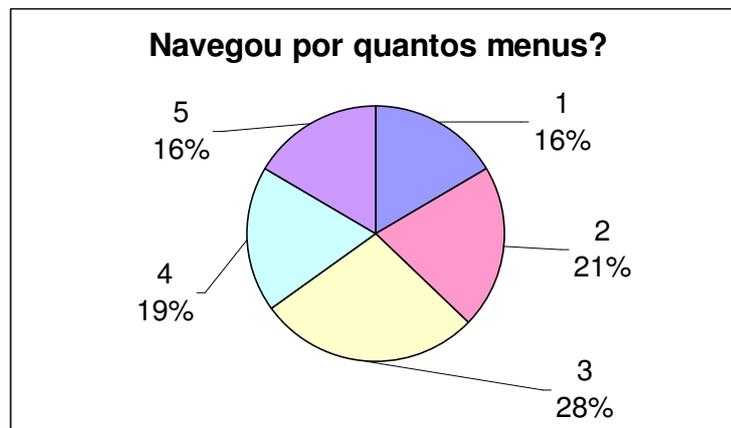
Forma pesquisa	Entrevistados	Teve problema	%
Presencial	14	8	57%
Telefone	9	6	67%
Remota	20	6	30%
TOTAL:	43	20	47%

Fonte: Autor

Conforme explicado na seção 4.6, ficou uma dúvida no início dos testes se o entrevistado teria ou não navegado realmente pelo MVP1, e por quantas telas. Nas primeiras entrevistas pessoais foi percebido que os usuários não gostam muito de ler as mensagens e de navegarem pelo aplicativo. Eles olhavam uma tela e já queriam dar seu parecer. Assim foram inseridas figuras no MVP1 para saber por quais telas o usuário navegou. Começou com três figuras na versão V2.0 e culminou com cinco figuras na versão V2.2, conforme já apresentado no final da seção 4.6, nas figuras 42 e 43.

Realizando uma análise nas respostas prestadas na pesquisa podemos inferir quantos menus o usuário navegou e saber o quanto ele realmente entendeu do sistema. Podemos confirmar pelo resultado obtido que mais da metade só navegou por três menus do MVP1 e pouco navegaram pelos cinco menus de demonstração. O resultado desta análise é uma confirmação que os usuários não gostam de ler textos, não têm paciência de navegar por um aplicativo e tiram conclusões a partir de poucas interações.

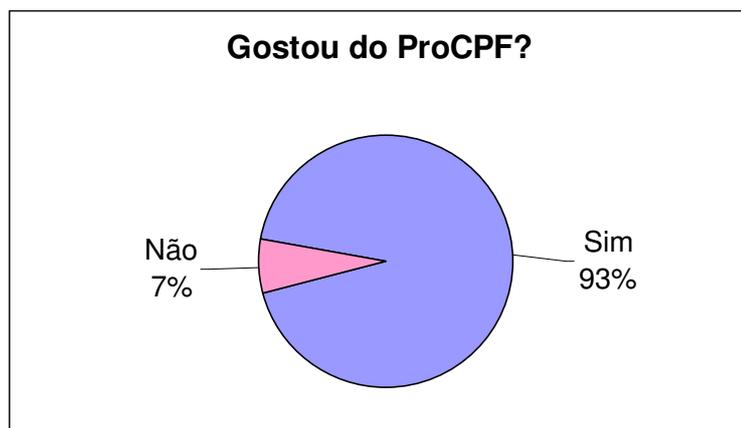
Figura 51: Quantidade de menus acessados



Fonte: Autor

A questão seguinte era se o usuário entendeu como funcionava o ProCPF e se tinha gostado do aplicativo. Apesar das respostas terem sido muito positivas não se pode afirmar com plena certeza que o sistema foi fácil de usar e se os usuários gostaram. Levando em consideração as informações obtidas acima, que os usuários não navegam por todas as telas e não leram todos os comentários. Teríamos que expandir a pesquisa para mais usuários e criar mais mecanismos de certificação de entendimento do funcionamento do sistema em uma próxima oportunidade.

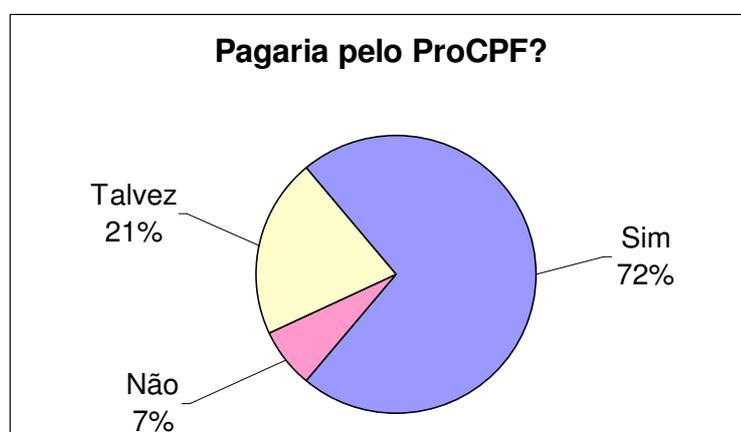
Figura 52: Gostou do ProCPF



Fonte: Autor

Para confirmar se gostaram realmente e estariam interessados em usar o sistema, foi perguntado se a pessoa estaria disposta a pagar pelo uso do aplicativo de proteção do uso indevido do CPF, o ProCPF. A maioria concordou que estariam dispostos a pagar, alguns até relataram o valor que pagariam. Chegaram a propor valores que variaram de R\$ 100,00 por ano até uma mensalidade de R\$ 50,00 (R\$ 600,00 por ano). Os que responderam "Talvez", indicaram que se houvesse um recurso adicional relacionado a um interesse específico de proteção, também estariam dispostos a pagar pelo uso do ProCPF. Estes que responderam "Talvez" queriam uma proteção mais abrangente que somente para proteger uma abertura de conta corrente ou pedidos de empréstimos.

Figura 53: Pagaria para ter o ProCPF



Fonte: Autor

5.3 Resultados qualitativos da pesquisa

Além das respostas quantitativas levantadas pela pesquisa e apresentadas na seção 5.1 e 5.2, também foram obtidas informações qualitativas representando o entendimento individual de cada usuário pesquisado.

A riqueza de conhecimento informada pelos pesquisados é bem ampla e poderá ser usada na evolução do sistema para construção de um protótipo funcional que atenda a maioria das necessidades dos usuários.

Abaixo são listadas algumas das principais informações obtidas dos usuários que poderão balizar uma evolução futura do sistema. Estas informações não foram quantificadas por se tratarem de interpretações das entrevistas e respostas escritas textualmente. Para que possam ser quantificadas futuramente deverá ser feita uma nova pesquisa com perguntas mais fechadas.

- A maioria dos usuários não tem visão sobre como seus dados estão desprotegidos e podem ser usados em fraudes;
- Alguns acham que ter um antivírus instalado e não colocar o CPF em compras os protege de fraudes;
- Pensam que a LGPD vai acabar com as fraudes, não sabem o que esta lei abrange;
- As pessoas de faixa etária acima 30 anos não gostam de ter aplicativos instalados no celular, mas são obrigadas a instalar pelas empresas para poder acessar os serviços;
- As pessoas abaixo de 30 anos preferem os aplicativos a terem que conversar com alguém ou ir a algum lugar, não tem medo de terem muitos aplicativos no celular;
- Os usuários buscam por um sistema que os proteja, mas com mais abrangência do que abertura de contas e pedidos de empréstimos;
- Alguns se acham protegidos por não pedirem empréstimos em instituições financeiras;
- Uma parte considera que os bancos é que deveriam disponibilizar o aplicativo de graça e alguns consideram que deveria ser responsabilidade do governo;
- Uma pequena parte entende que para funcionar efetivamente o sistema de proteção teria que existir uma lei determinando as regras de operação do sistema.

6 CONCLUSÕES

O trabalho desenvolvido atingiu o objetivo de estudo para busca de uma solução para o problema proposto usando os conhecimentos e ensinamentos obtidos durante o curso que propiciaram construir uma metodologia que levasse ao resultado obtido.

A escolha da metodologia de Lean Inception apresentada no trabalho de Caroli foi muito útil em todo processo do ciclo de Construir – Medir – Aprender para elaboração do MVP. As noções de Casos de Uso sugeridas por Cockburn e a aplicação de BPMN apresentada por Dumas foram apropriadas para completar a metodologia, ficando mais claro as interações do usuário com o sistema.

Esta complementação de metodologias propiciou o resultado do trabalho ser objetivo e claro. Cada uma destas metodologias (Lean Inception, Casos de Uso e BPMN) tem muitos benefícios que somados se tornam uma poderosa técnica de desenvolver ideias de forma eficaz e com resultados eficientes. E conforme comentado anteriormente apesar do Lean Inception ter sido planejado para uso por um grupo de pessoas a aplicação individual também se mostrou válida e enriquecedora.

A escolha da ferramenta de prototipagem Figma também foi apropriada. A velocidade de aprendizado e a quantidade de tutoriais disponíveis foram adequadas à complexidade do MVP idealizado. A possibilidade de rodar o MVP em celular e computadores a distância também foi muito útil neste período em que não foi possível estar presente com todos os usuários finais.

Ocorreram limitações das quais salientamos a dificuldade imposta pelo distanciamento nas interações com os usuários e falta de experiência em desenvolvimento de protótipos. Estes fatos causaram um prazo mais longo no processo de pesquisa e evolução do protótipo. A falta de interação pessoal com os colegas de curso e professores também dificultou o processo de compreensão das metodologias aplicadas. Estas limitações foram superadas com horas adicionais de estudo e comunicações escritas. Consideramos também que o distanciamento limitou a possibilidade de desenvolver um protótipo funcional, que iria requerer além da interação com outros profissionais de software um contato com uma empresa que mostrasse interesse e financiasse o investimento.

Outra limitação encontrada para aplicação do sistema na prática está relacionada com leis e regulamentações. Não foi possível identificar na abrangência da legislação brasileira se é possível disponibilizar um sistema como este para uso. Pelo entendimento obtido até o

momento se entende que não seria viável, pois não teria respaldo jurídico em alguma demanda judicial em caso de questionamento por algum dos envolvidos no processo.

Como resultado conclui se que o MVP desenvolvido teve uma boa aceitação e a hipótese que ele queria validar foi bem aceita, pertinente e que valeria a pena investir em um sistema que pudesse realmente proteger o CPF e os dados dos usuários de operações fraudulentas. Assim como conclusão final, constatamos que muitos entrevistados anseiam por terem um sistema que possa proteger de alguma forma seus dados pessoais e que evitem operações fraudulentas com estes dados.

Com relação a pesquisa realizada com o MVP ela foi direcionada aos conhecidos assim não possuindo um caráter puramente científico, poderia num trabalho futuro ser mais elaborada buscando atingir um público maior e mais abrangente.

Fica a oportunidade para um próximo trabalho de avançar os estudos de viabilidade técnica e jurídica de uso desta ferramenta para que possa efetivamente ser lançado no mercado um sistema que venha a atender esta demanda da população.

REFERÊNCIAS

ATO, Australian Taxation Office, Australian Government. **Your identity security - get help** Site: <https://www.ato.gov.au/general/online-services/identity-security/your-identity-security--get-help/>. Acessado em 13/07/21

BASEOTTO, Giovanna - **Futuro da Certificação Digital no Brasil**, Site Serasa, 04 ago 2020, <https://serasa.certificadodigital.com.br/blog/futuro-da-certificacao-digital-no-brasil/> . Acessado em 23/09/20.

BPMN, Business Process Model and Notation, **Version 2.0**, OMG Document Number: formal/2011-01-03, Standard document URL: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF> .

CAROLI, Paulo, **Direto ao ponto: criando produtos de forma enxuta**, Casa do Código, 2a edição, 2016.

CAROLI, Paulo - **Lean Inception: How to Align People and Build the Right Product** - outubro de 2019 - Editora Caroli

COCKBURN, Alistair. **Escrevendo Casos de Uso Eficazes : Um guia prático para desenvolvedores de software**, ISBN 853630457X, 9788536304571. Ed. Bookman, 2004.

DUMAS, Marlon et al., **Fundamentals of Business Process Management**, DOI 10.1007/978-3-642-33143-5_1, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013

FIGMA, Site da ferramenta Figma: www.figma.com. Acessado em maio de 2021.

FLATICON, <https://www.flaticon.com/br/> Baixe gratuitamente figurinhas e ícones vetoriais para seus projetos. Acessado em maio 2021.

HENSON, Susan. **What Can Identity Thieves do with Your Personal Info?**, Site Experian: <https://www.experian.com/blogs/ask-experian/what-can-identity-thieves-do-with-your-personal-information-and-how-can-you-protect-yourself/> Setembro, 2017. Acessado em 12/0721.

KLEE, Antonia Espíndola Longoni - **O reforço do direito de arrependimento dos consumidores nos contratos a distância e por meios eletrônicos – 2013 - 288 f.** - Orientador: Claudia Lima Marques. Tese Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Direito, Programa de Pós-Graduação em Direito.

KPMG, Global Banking Fraud Survey. **The multi-faceted threat of fraud: Are banks up to the challenge?** Site KPMG: <https://home.kpmg/mc/fr/home/insights/2019/05/fraude-menace-proteiforme-banques-defi-secteur-bancaire-rapport.html> Maio de 2019. Acessado em 08/12/20

LEEDY, Paul D. & Jeanne Ellis Ormrod. **Practical Research – Planning and Design**. 7a Edição Upper Saddle River, Editora Merrill Prentice Hall, 2001

LEETARU, Kalev. Forbs. Replacing US Social Security Numbers With Estonia's Cryptographic Model? Site: <https://www.forbes.com/sites/kalevleetaru/2017/10/15/replacing-us-social-security-numbers-with-estonias-cryptographic-model/#198215aa2aab>. Oct 15, 2017. Acessado em 16/09/20.

LGPD, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Planalto Brasília, http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm , 14 de agosto de 2018. Acessado em 23/09/20.

MENDES, Laura Schertel - **Transparência e privacidade: violação e proteção da informação pessoal na sociedade de consumo** – ano 2008– Trabalho conclusão Mestrado em DIREITO - UNB - Programas de Pós-graduação da CAPES

PCRS, Policia Civil RS. **Cartilha Crimes Internet: Cuidado com os golpes na internet.** Site PC: <https://pc-admin.rs.gov.br/upload/arquivos/202105/07174309-cartilhacrimes.pdf> Atualizada em maio de 2021. Acessada em 13/07/21.

RFB, Site da Receita Federal do Brasil [www.receita.fazenda.gov.br;http://www.receita.fazenda.gov.br/historico/80anosir/Textos/1968/4.htm?InFrame=Out#:~:text=O%20Cadastro%20de%20Pessoas%20F%C3%ADsicas,de%20Pessoas%20F%C3%ADsicas%20\(CPF\)](http://www.receita.fazenda.gov.br;http://www.receita.fazenda.gov.br/historico/80anosir/Textos/1968/4.htm?InFrame=Out#:~:text=O%20Cadastro%20de%20Pessoas%20F%C3%ADsicas,de%20Pessoas%20F%C3%ADsicas%20(CPF)). Acessado em 05/04/21.

RIES, Eric - **The Lean Startup: How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses** – outubro de 2011

SERASA, e-mail marketing - Assunto: **Seus Dados Pessoais Estão em Risco. Proteja-se**, enviado pela Serasa Consumidor em 1 de julho de 2019.

SPC Brasil, Equipe de imprensa do SPC Brasil - **Release Fraudes**, 30 de março de 2014, https://www.spcbrasil.org.br/uploads/st_imprensa/release_fraudes_v6.pdf. Acessado em 29/09/20.

SPC Brasil, Equipe de imprensa do SPC Brasil - **Release Pesquisa Fraudes**, 15 de agosto de 2019, <https://www.spcbrasil.org.br/pesquisas/pesquisa/6623>. Acessado em 29/09/20.

STAGARS, Manuel, **The Lean Startup Changed Everything**. In: University Startups and Spin-Offs. Apress, Berkeley, CA. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-0623-2_2, First Online, 20 November 2014

THOMAS, Kurt et al. **Data Breaches, Phishing, or Malware? Understanding the Risks of Stolen Credentials**, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2017, pages 1421–1434.

VALENTE, Marco Tulio. **Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade**, 2020, Livro didático disponível HTML em: <https://engsoftmoderna.info/>

ANEXO A – PESQUISA VIA E-MAIL

De: Luis Augusto Duarte
Enviada em: .../.../2021
Para: [Usuário Teste](#)
Assunto: TCC - Protótipo Proteção CPF

Oi [Usuário Teste](#),

Estou concluindo meu curso de Pós-Graduação em Engenharia de Software e Inovação e preparando meu trabalho de TCC. Agora estou na fase de pesquisa para validar minha proposta.

Como hoje em dia tenho visto muitas notícias sobre as pessoas terem problemas com abrirem contas ou pegarem empréstimos sem elas saberem, resolvi fazer uma simulação para um sistema que realizasse uma proteção para isto.

Podes testar e ver o que achas?

Se navegares por todas as telas leva no máximo 5 minutinhos ... 😊
Funciona direto no navegador, não instala nada no notebook ou celular.

Link do protótipo: [ProCPF](#)

<https://www.figma.com/proto/VGemZOidmAi7YmUO1zE7TB/Protetor-CPF-r09?node-id=0%3A2&scaling=min-zoom&page-id=0%3A1>

Depois de usar, poderias dar tua opinião, respondendo as perguntas abaixo?

0.) Qual seu gênero?

Masculino Feminino Outro

Qual sua faixa etária?

até 20 de 21 a 30 de 31 a 40 de 41 a 50 de 51 a 60 acima 60 anos

Qual sua escolaridade?

Ensino Básico Ensino Médio Superior Pós-graduação

1.) Você achou fácil ou difícil navegar no protótipo?

2.) O que você **mais** gostou ao navegar pelas telas?

3.) E o que **menos** gostou ao usar?

4.) Quais figuras ganhaste ao navegar no protótipo?

5.) Você acha que seu CPF está desprotegido?

6.) Já aconteceu algum problema com você?

7.) Usa algo para proteger o teu CPF atualmente? Tens uma dica para ajudar quem gostaria de proteger o CPF?

8.) O que achou do ProCPF?

9.) Pagaria uma assinatura mensal para ter o ProCPF?

Abraços e muito obrigado,

Luís Augusto Duarte