

Jorge Gabriel Siqueira

**Um estudo exploratório para analisar o impacto
da utilização do Growth Hacking em ambientes
de participação eletrônica**

Itajubá, Minas Gerais, Brasil

28 de Novembro de 2018

Jorge Gabriel Siqueira

**Um estudo exploratório para analisar o impacto da
utilização do Growth Hacking em ambientes de
participação eletrônica**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Computação como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciência e Tecnologia da Computação.

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI

Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Computação

Orientadora: Melise Maria Veiga de Paula

Itajubá, Minas Gerais, Brasil

28 de Novembro de 2018

Jorge Gabriel Siqueira

**Um estudo exploratório para analisar o impacto da
utilização do Growth Hacking em ambientes de
participação eletrônica**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Computação como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciência e Tecnologia da Computação.

Trabalho aprovado. Itajubá, Minas Gerais, Brasil, 28 de novembro de 2018:

Melise Maria Veiga de Paula
Orientadora

Jano Moreira de Souza
Convidado 1

Adler Diniz de Souza
Convidado 2

Itajubá, Minas Gerais, Brasil
28 de Novembro de 2018

Este trabalho é dedicado ao meu pai, Jorge, e a minha mãe, Lourdes, que sempre me apoiaram em todas as minhas decisões, mesmo as mais difíceis e fora do padrão.

Agradecimentos

Agradeço aos amigos e familiares por todo apoio que me foi dado, desde o momento em que decidi sair do meu emprego para me dedicar ao mestrado, até o momento de agora, onde estou finalizando esta jornada.

Deixo um agradecimento especial também a minha orientadora, Melise Maria Veiga de Paula, que dedicou seu tempo e experiência para que este trabalho pudesse ter a maior qualidade possível.

Por fim, deixo meus agradecimentos a Universidade Federal de Itajubá, por fornecer um ambiente adequado para a realização desta pesquisa, e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo fornecimento da bolsa de estudos, que possibilitou que eu me dedicasse integralmente a este trabalho.

*“Não julgue cada dia pela colheita que você obtém,
mas sim, pelas sementes que você planta.
(Robert Louis Stevenson)*

Resumo

A adoção em escala da internet possibilitou a criação de diversas iniciativas que promovem a participação eletrônica no auxílio à solução de diversos problemas enfrentados pela sociedade. No entanto, um desafio proeminente nesse contexto é o engajamento. Neste trabalho, o conceito de Growth Hacking foi investigado e mesmo não tendo sido especificamente proposto para este fim, foi formulada a hipótese de que o modelo sistemático criado a partir do Growth Hacking pode contribuir na solução deste desafio. Para a validação desta hipótese, foi proposto um framework para operacionalização do Growth Hacking, denominado P-EPV, e elaborado um estudo de caso, no qual, o P-EPV foi aplicado ao SOPA. O SOPA pode ser definido como uma rede social dedicada à discussão de soluções para problemas sociais que estejam ocorrendo nas diferentes localidades dos usuários cadastrados na rede. A partir do dados coletados, pôde-se observar que, de fato, o Growth Hacking pode ser útil na solução dos desafios relacionados ao engajamento em iniciativas de participação eletrônica. Esta conclusão é a principal contribuição deste trabalho, visto que, futuramente, uma iniciativa de participação eletrônica, que esteja enfrentando problemas relacionados ao engajamento, pode utilizar os resultados aqui constatados como parte de uma possível solução para o problema.

Palavras-chave: Participação Eletrônica. Growth Hacking. Coleta e análise de dados.

Abstract

The scale adoption of the Internet has enabled the creation of several initiatives that promote electronic participation in helping to solve various problems faced by society. However, a prominent challenge in this context is engagement. In this work, the concept of Growth Hacking was investigated and even though it was not specifically proposed for this purpose, it was hypothesized that the systematic model created from Growth Hacking can contribute to the solution of this challenge. For the validation of this hypothesis, a framework was proposed for operationalization of Growth Hacking, called P-EPV, and a case study was elaborated, in which, the P-EPV was applied to the SOPA. SOPA can be defined as a social network dedicated to the discussion of solutions to social problems that are occurring in the different locations of users registered in the network. From the data collected, it could be observed that, in fact, Growth Hacking can be useful in solving the challenges related to engagement in e-participation initiatives. This conclusion is the main contribution of this work, since in the future an e-participation initiative, which is facing problems related to engagement, can use the results found here as part of a possible solution to the problem.

Keywords: Electronic Participation, Growth Hacking, Web Analytics.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Etapas do framework <i>High Tempo Testing</i>	19
Figura 2 – Etapas do framework P-EPV.	21
Figura 3 – Página inicial do SOPA.	23
Figura 4 – Etapas que compõem o processo de validação.	25
Figura 5 – Página inicial do SOPA.	29
Figura 6 – Página de cadastro do SOPA.	30
Figura 7 – Página principal do SOPA.	31
Figura 8 – Linha do tempo da execução das etapas do framework P-EPV ao SOPA.	36
Figura 9 – Botão de avaliação da rede social SOPA.	37
Figura 10 – Linha do tempo da etapa <i>Validação</i>	42
Figura 11 – Representação do teste A/B criado para a validação da hipótese C.1.	43
Figura 12 – Ilustração do funcionamento do código de responsável pelo do teste A/B.	44
Figura 13 – Pesquisa no formato <i>Poll</i> adicionada à LPD.	46
Figura 14 – Representação do teste A/B criado para a validação da hipótese D.1.	47
Figura 15 – Evolução do número de usuários cadastrados no SOPA.	52
Figura 16 – Evolução do número de questões criadas no SOPA.	53
Figura 17 – Evolução do número de propostas de solução criadas no SOPA.	54
Figura 18 – Modelo de anúncio 1.	64
Figura 19 – Modelo de anúncio 2.	65
Figura 22 – Modelo de anúncio 5.	65
Figura 20 – Modelo de anúncio 3.	66
Figura 23 – Modelo de anúncio 6.	66
Figura 21 – Modelo de anúncio 4.	67
Figura 24 – Modelo de anúncio 7.	67
Figura 25 – Modelo de anúncio 8.	68
Figura 26 – Modelo de anúncio 9.	68
Figura 27 – Modelo de anúncio 10.	69
Figura 28 – Disposição desorganizada dos elementos do SOPA em um <i>smartphone</i>	75
Figura 29 – Imagens que podem ser compactadas.	78
Figura 30 – Exemplo de implementação de <i>gamification</i>	84
Figura 31 – Versão 1 da landing page descritiva.	92
Figura 32 – Versão 2 da landing page descritiva.	93

Lista de tabelas

Tabela 1 – Dados relacionados ao cadastro e participação coletados pelo Woopra. .	37
Tabela 2 – Dados coletados pelo Woopra durante a etapa <i>Pesquisa</i>	38
Tabela 3 – Hipóteses formuladas.	39
Tabela 4 – Comparativo do desempenho de cadastro na validação da hipótese C.1.	44
Tabela 5 – Comparativo do desempenho de participação na validação da hipótese C.1.	45
Tabela 6 – Comparativo do desempenho de cadastro na validação da hipótese D.1.	47
Tabela 7 – Comparativo do desempenho de participação na validação da hipótese D.1.	48
Tabela 8 – Comparativo das variantes desafiantes na validação das hipóteses C.1 e D.1.	48
Tabela 9 – Comparativo do desempenho das duas variantes na validação da hipótese C.6.	49
Tabela 10 – Comparativo do desempenho de cadastro na validação da hipótese D.2.	50
Tabela 11 – Comparativo do desempenho de participação na validação da hipótese D.2.	50
Tabela 12 – Resultados obtidos na execução da etapa <i>Validação</i>	51
Tabela 13 – Desempenho dos modelos de anúncios para o público <i>PBRA</i>	70
Tabela 14 – Desempenho dos modelos de anúncios para o público <i>PRIO</i>	70
Tabela 15 – Desempenho dos modelos de anúncios para o público <i>PITA</i>	71

Lista de abreviaturas e siglas

TIC	Tecnologias Informação e Comunicação
LPD	<i>Landing page</i> descritiva
LPO	<i>Landing page</i> original
PBRA	Público <i>SOPA</i> - <i>Brasil</i> - (18-65)
PRIO	Público <i>SOPA</i> - <i>Rio de Janeiro</i> - (18-65)
PITA	Público <i>SOPA</i> - <i>Itajubá</i> - (18-65)
CPM	Custo por mil impressões de um anúncio
CPC	Custo por clique em um anúncio

Sumário

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Contextualização	13
1.2	Objetivos	13
1.3	Organização do trabalho	14
2	REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1	Participação eletrônica	15
2.2	Growth Hacking	17
3	FRAMEWORK P-EPV	21
3.1	Pesquisa	21
3.2	Elaboração de Hipóteses	22
3.3	Priorização	24
3.4	Validação	25
3.5	Vantagens do framework P-EPV	27
4	ESTUDO DE CASO	28
4.1	Rede social SOPA (Sociedade Participativa)	29
4.2	Preparação do ambiente para a coleta de dados	31
4.2.1	Adaptações e configuração de ferramentas	31
4.2.2	Geração de tráfego para o SOPA	33
4.3	Caracterização do problema de engajamento	34
4.4	Aplicação do framework P-EPV ao SOPA	35
4.4.1	Pesquisa	36
4.4.2	Elaboração de Hipóteses / Priorização	38
4.4.3	Validação	41
4.4.3.1	Validação da hipótese C.1	43
4.4.3.2	Validação da hipótese D.1	46
4.4.3.3	Validação da hipótese C.6	48
4.4.3.4	Validação da hipótese D.2	50
4.5	Discussão dos resultados	51
4.5.1	Síntese da execução da etapa Validação	51
4.5.2	Evolução do engajamento durante o estudo de caso	52
4.5.3	Finalização da discussão dos resultados	54
5	CONCLUSÕES	55

5.1	Considerações finais	55
5.2	Contribuições	55
5.3	Limitações da solução proposta	56
5.4	Limitações do estudo de caso realizado	56
5.5	Trabalhos futuros	57
	REFERÊNCIAS	58
	APÊNDICES	63
	APÊNDICE A – DADOS DA CAMPANHA DE ANÚNCIOS	64
	APÊNDICE B – GRAVAÇÕES DE TELA CAPTURADAS PELO HOTJAR	72
	APÊNDICE C – HIPÓTESES ELABORADAS	73
	APÊNDICE D – HIPÓTESES ADICIONAIS ELABORADAS	89
	APÊNDICE E – LANDING PAGES DESCRITIVAS	92
	APÊNDICE F – EXEMPLO DE CÓDIGO FONTE RESPONSÁVEL PELA LÓGICA DE UM TESTE A/B	94
	APÊNDICE G – E-MAIL ENVIADO NA VALIDAÇÃO DA HIPÓ- TESE C.6	97

1 Introdução

1.1 Contextualização

O crescimento da internet e a evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm provocado diversas transformações. Dentre elas, pode-se destacar as transformações na relação entre governo e sociedade. Cada vez mais, as pessoas estão se apropriando da tecnologia como uma ferramenta política e social. São diversas as iniciativas que podem ser observadas nesse contexto. A participação eletrônica é uma delas e pode ser caracterizada pelo uso das TIC no auxílio à identificação, discussão e solução de problemas enfrentados pela sociedade, permitindo que os cidadãos participem, ainda que de forma indireta, do processo de decisão da gestão pública (VICENTE; NOVO, 2014).

Um exemplo desse tipo de iniciativa é o site *Onde Fui Roubado*¹ que é uma plataforma online que permite que moradores de uma cidade reportem os locais onde sofreram algum tipo de crime, como roubo, assalto ou sequestro. As informações fornecidas pelos usuários facilitam a identificação das áreas com maior incidência de crimes na cidade.

Outro exemplo deste tipo de iniciativa é o *SeeClickFix*², que é uma plataforma que permite que seus usuários reportem problemas cotidianos de suas cidades, como por exemplo, buracos nas ruas, pichações ou semáforos quebrados. A plataforma ainda disponibiliza uma interface específica para que os órgãos governamentais possam administrar os problemas reportados pelos usuários de suas cidades.

Contudo, apesar do esforço atualmente aplicado em se construir alternativas para participação eletrônica, existem muitos desafios que ainda precisam ser superados. Um desses desafios é a dificuldade em se obter engajamento neste tipo de iniciativa. Como apontado em (MARTINS, 2015), diversas iniciativas de participação eletrônica acabam caindo em desuso simplesmente porque falham na criação e manutenção de uma massa crítica de participação.

1.2 Objetivos

Após um período de análise sobre possíveis estratégias que pudessem contribuir na solução do problema relacionado ao engajamento, o conceito de Growth Hacking (LEITE, 2015) foi investigado e formulou-se a conjectura de que o modelo sistemático apresentado pelo Growth Hacking, caracterizado pela contínua experimentação de diferentes estratégias

¹ Disponível em <<http://www.ondefuirobado.com.br/>>

² Disponível em <<https://seeclickfix.com/>>

com o objetivo de utilizar recursos de marketing e tecnologia para a obtenção de crescimento, pode também ser utilizado em iniciativas de participação eletrônica na tentativa de superar alguns dos desafios relacionados ao engajamento.

Dessa forma, o objetivo principal deste trabalho foi definido como a validação dessa conjectura. Para isso, foi realizado um estudo de caso. Este método de pesquisa foi escolhido devido à impossibilidade de realizar esta avaliação em todas as iniciativas de participação eletrônica existentes, sendo necessário, assim, considerar uma amostra limitada que representasse o fenômeno a ser analisado em um contexto real.

1.3 Organização do trabalho

Para possibilitar a execução deste estudo de caso, foi necessária a realização de uma revisão da literatura com o objetivo de explorar não somente as iniciativas de participação eletrônica existentes mas também a maneira como o conceito de Growth Hacking poderia ser utilizado na solução dos desafios relacionados ao engajamento neste tipo de iniciativa. Uma síntese da revisão da literatura realizada está disponível no [capítulo 2](#) deste trabalho.

Durante a revisão da literatura, constatou-se a existência de diversos frameworks destinados à operacionalização do Growth Hacking. Poderia ser suficiente a utilização de algum dos frameworks estudados, contudo, foram identificadas oportunidades de melhoria nesses frameworks e optou-se pela proposta de um novo framework que contemplasse estas melhorias observadas. Os detalhes relativos ao framework proposto, denominado P-EPV, são descritos no [capítulo 3](#).

O fenômeno analisado no estudo de caso consistiu-se na aplicação do framework P-EPV ao SOPA³. O SOPA pode ser definido como uma rede social dedicada à discussão de problemas sociais que estejam acontecendo nas cidades de seus usuários com objetivo de se propor soluções aos problemas discutidos (CAETANO, 2018). Os detalhes técnicos inerentes ao estudo de caso e os resultados obtidos durante esse processo são descritos no [capítulo 4](#).

A realização do estudo de caso permitiu a observação de que, de fato, o Growth Hacking pode ser útil na solução dos problemas de engajamento em iniciativas de participação eletrônica. Esta conclusão é a principal contribuição deste trabalho, visto que, futuramente, uma iniciativa de participação eletrônica que esteja enfrentando problemas relacionados ao engajamento, pode utilizar os estudos aqui constatados como parte de uma possível solução para o problema. A discussão a respeito dos resultados obtidos no estudo de caso, das contribuições geradas, das limitações existentes neste estudo e também das sugestões de possíveis futuros trabalhos estão disponíveis no [capítulo 5](#).

³ Disponível em <https://www.sociedadeparticipativa.com/>

2 Revisão da literatura

2.1 Participação eletrônica

De acordo com o relatório *Digital in 2018* (SOCIAL, 2018), mais da metade da população mundial já tem acesso à internet. Segundo as informações contidas no relatório, a população mundial está estimada em 7,6 bilhões de pessoas, sendo que destas, mais de 4 bilhões estão conectadas à internet. No Brasil, em específico, a proporção de pessoas com acesso à internet é ainda maior, chegando a marca dos 63% da população (KEMP, 2018).

Como pode ser observado em (FERNANDES et al., 2018), esta majoritariedade de pessoas conectadas à internet tem incentivado a criação de iniciativas que utilizam a participação eletrônica para identificação, discussão e solução de problemas enfrentados pela sociedade. Não cabe ao escopo desse trabalho apresentar um levantamento detalhado de cada uma das diversas iniciativas existentes, porém, para efeito ilustrativo, serão apresentados a seguir dois exemplos de iniciativas relativamente difundidas neste contexto.

O primeiro exemplo é o *Onde Fui Roubado*, que é uma plataforma social colaborativa que mapeia roubos, furtos e outros tipos de crimes em cidades brasileiras. Os usuários da plataforma registram, de maneira anônima, o local e o tipo de um crime ocorrido, gerando assim, dados públicos que ajudam os usuários a identificarem as áreas com maiores índices de criminalidade em suas cidades. Conforme apontado em (GERAIS, 2016), em 2016, o *Onde Fui Roubado* já se configurava como a maior plataforma colaborativa na área de segurança pública do mundo, disponibilizando aos seus usuários registros de crimes ocorridos em mais de 800 cidades do Brasil. Um problema enfrentado pela plataforma, no entanto, é a relevância dos dados em regiões com baixa população, pois nestas regiões, a quantidade de registros acaba sendo menor, fazendo com que os dados não representem algo próximo da realidade (BRITO, 2016).

O segundo exemplo de iniciativa que promove a participação eletrônica é o *See-ClickFix*. A plataforma, internacionalmente difundida, permite que seus usuários reportem através de um aplicativo ou de uma interface web, alguns tipos de problemas que estejam acontecendo em suas cidades, como por exemplo, buracos em pistas, semáforos quebrados ou pichações. Os problemas reportados são enviados a um painel administrativo, acessível aos órgãos governamentais da cidade. A proposta da plataforma é diminuir a distância entre governo e população, fazendo com que a gestão da cidade aconteça de forma mais transparente e colaborativa (MERGEL, 2012).

Embora seja possível encontrar exemplos com resultados relevantes no que diz respeito à participação eletrônica (FERNANDES et al., 2018), o estímulo eficiente ao

engajamento neste tipo de iniciativa ainda é um desafio, fazendo com que estas iniciativas corram o risco de falhar em seus objetivos por não conseguir um volume significativo de participação (MARTINS, 2015).

Diversas estratégias podem ser utilizadas no tratamento desta problemática. Um exemplo, é o uso da *gamificação*, que consiste na utilização dos elementos motivacionais existentes em jogos para o estímulo do engajamento em outros tipos de iniciativa (HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014). Alguns exemplos de elementos utilizados na *gamificação* são rankings de usuários, premiações pela execução de determinadas tarefas e barras de progresso (MEKLER et al., 2017). Como apontado em (HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014), o uso desta estratégia vem apresentando resultados significativos quanto ao engajamento em diversos tipos de iniciativa.

Já uma outra estratégia que pode ser utilizada para este fim são as notificações. Como mostra (OKOSHI et al., 2017), o uso de notificações pode aumentar significativamente o nível de engajamento dos usuários de uma aplicação. Contudo, um estudo realizado por Pham et al. (2016) aponta que o uso excessivo deste recurso pode causar um efeito contrário, diminuindo o engajamento dos usuários.

Por fim, uma ação que pode ser utilizada é a adoção de estratégias de divulgação para aumentar o número de usuários de uma iniciativa e assim obter um maior nível de engajamento. Uma estratégia que pode ser utilizada para este fim são os anúncios pagos através da internet (ZEFF; ARONSON, 1999). Uma outra opção é o uso do marketing viral, que consiste em motivar os próprios usuários a divulgarem uma iniciativa através de redes sociais (SCHULZE; SCHÖLER; SKIERA, 2014). Por fim, em (STARTITUP, 2013) é apresentado um compilado com diversas táticas pontuais que podem ser utilizadas para este fim.

Como pôde ser observado, existe na literatura um certo conjunto de técnicas específicas para tratar a problemática relativa ao engajamento. Contudo, é um desafio a parte selecionar, adaptar e avaliar se as técnicas existentes realmente apresentarão resultados positivos no contexto específico de uma iniciativa. Sendo assim, é razoável considerar a importância de um processo que busque, de maneira contínua, selecionar, priorizar e avaliar técnicas destinadas a aumentar os níveis de engajamento em uma iniciativa.

Considerando esta importância, pode-se fazer uma analogia entre o engajamento em ferramentas de participação eletrônica com a problemática que envolve a necessidade de rápido crescimento exigido pelas *startups*¹. Embora os objetivos finais sejam diferentes, nos dois cenários, a tecnologia é utilizada como forma de maximizar a quantidade de pessoas impactadas. Sendo assim, é válido dizer que uma estratégia de utilização da tecnologia

¹ Segundo Ries (2012), uma *startup* é uma instituição humana desenhada para criar um novo produto ou serviço em condições de extrema incerteza.

com o objetivo maximizar a quantidade de pessoas impactadas por produtos oferecidos por *startups* pode também apresentar resultados satisfatórios no tratamento da problemática relativa ao engajamento em iniciativas de participação eletrônica. O Growth Hacking é uma das estratégias que vem sendo utilizada por *startups* para atingir este objetivo, e nesse trabalho, esta estratégia foi selecionada para compor a solução proposta. Dessa forma, na próxima seção, esse conceito será discutido.

2.2 Growth Hacking

O termo Growth Hacking foi criado por Sean Ellis, CEO e fundador da empresa GrowthHackers. A primeira menção ao termo aparece em 2010, quando Sean Ellis escreveu o artigo *Find a Growth Hacker for Your Startup* (ELLIS, 2010). Neste artigo, Sean Ellis definiu um *Growth Hacker* como sendo um profissional cujo objetivo primordial é prover o crescimento de uma organização. No artigo, Sean Ellis também retrata a dificuldade enfrentada por ele na época para contratar alguém capaz de fazer face a esse grande objetivo (LEITE, 2015).

Todo um movimento foi criado ao redor deste tema a partir de sua criação, existindo hoje escolas, cursos, livros e até certificações específicas sobre este tema. Surgiram também diversos exemplos de sucesso da adoção desta estratégia, levando algumas *startups* a formarem times específicos de Growth Hackers. O CEO e co-fundador do Facebook, Mark Zuckerberg, por exemplo, afirma em entrevista à aceleradora de *startups* Y Combinator, que uma das iniciativas que mais impactou no crescimento do Facebook foi a criação de um time específico de Growth Hackers (ALTMAN, 2016).

Após constatar a necessidade de expansão rápida para outros países, foi identificada a demanda pela tradução do Facebook para diversos idiomas. Esta tarefa, bastante desafiadora, poderia ter sido solucionada através de uma abordagem tradicional, contratando pessoas nativas em diferentes idiomas para efetuar a tradução. Contudo, o time interno de Growth Hackers do Facebook explorou as possibilidades oferecidas pela tecnologia para construir uma plataforma na qual os próprios usuários da rede social pudessem, voluntariamente, efetuar a tradução para seus idiomas. Esta estratégia fez com que o processo de tradução ocorresse de forma muito mais rápida, econômica e com maior qualidade do que se tivesse sido feita da maneira tradicional (JOHNS, 2014).

Em um vídeo publicado na página oficial da empresa², um dos engenheiros responsáveis afirma que em menos de 24 horas após o lançamento desta plataforma de tradução, mais de 90% do site já havia sido traduzido para o idioma francês. Esta iniciativa contribuiu de maneira muito significativa para que a rede social pudesse romper a barreira dos 500

² Vídeo disponível em <<https://www.facebook.com/facebook/videos/75505423022/>>

milhões de usuários, pois viabilizou a disponibilização do Facebook para qualquer idioma existente, tornando a rede social acessível à grande parte da população (JOHNS, 2014).

Outro exemplo de utilização efetiva do Growth Hacking foi a estratégia inicialmente utilizada pelo site Airbnb para atingir um rápido crescimento. O Airbnb é um serviço de hospedagem *peer-to-peer*, isto é, o site permite que qualquer pessoa coloque à disposição os quartos livres em sua casa para que outras pessoas o possam alugar. Assim, pessoas que buscam opções de hospedagem podem recorrer ao site que, normalmente, oferece opções de menor custo quando comparadas aos custos de um hotel (ZERVAS; PROSERPIO; BYERS, 2017). Atualmente, a empresa avaliada em mais de 31 bilhões de dólares, conta com mais de 150 milhões de usuários e mais de 4 milhões de ofertas de hospedagem (SMITH, 2018).

Para atingir esse alcance, o Airbnb aproveitou da enorme base de usuários do Craigslist, que é um site de classificados bastante difundido, para aumentar substancialmente sua base de usuários própria. Basicamente, os Growth Hackers do Airbnb criaram um sistema capaz de oferecer ao usuário a opção de também adicionar um classificado no Craigslist no momento da criação do mesmo no Airbnb. Além da vantagem do ponto de vista do usuário, pois o anúncio ganhava maior exposição, esta funcionalidade também atraía novos usuários vindos do Craigslist para o Airbnb, visto que, um link que direcionava ao Airbnb era adicionado no classificado criado no Craigslist (ELLIS; BROWN, 2018; MONTENEGRO, 2014).

Apesar da estratégia parecer simples, a execução foi bastante complexa, pois o Craigslist não oferece nenhuma maneira sancionada para criação remota de classificados. Assim, foi necessário que os Growth Hackers do Airbnb fizessem engenharia reversa no funcionamento dos formulários de adição de classificados do Craigslist para possibilitar a criação de tal funcionalidade, o que provavelmente demandou um grande esforço técnico do time (MONTENEGRO, 2014; PATEL; TAILOR, 2013).

Em um cenário tradicional, provavelmente esta possibilidade não seria explorada, pois o fato do Craigslist não oferecer nenhuma API pública para implementação de tal funcionalidade poderia ser suficiente para a mesma nem ser considerada. Esta estratégia, contudo, foi percebida e explorada devido a mentalidade que um Growth Hacker deve possuir de utilização de todos os recursos tecnológicos disponíveis para a aceleração do crescimento de uma empresa (MONTENEGRO, 2014; PATEL; TAILOR, 2013).

Portanto, para se tornar efetivo, um time de Growth Hackers precisa reunir, além das habilidades do marketing tradicional, também habilidades relativas à computação que possibilitem a identificação e implementação de estratégias inovadoras que explorem, através da tecnologia, oportunidades que possam alavancar o crescimento de uma empresa. Além disso, os integrantes de um time de Growth Hackers também precisam possuir uma mentalidade analítica, utilizando de dados e experimentação como base para todos os seus processos (PATEL; TAILOR, 2013).

Apesar dos exemplos de obtenção de resultados expressivos através desta estratégia, é importante destacar que o Growth Hacking não se caracteriza por táticas pontuais para acelerar o crescimento de uma empresa, mas sim, em um processo de contínua experimentação de novas estratégias (ELLIS; BROWN, 2018). Para operacionalizar este contínuo processo de experimentação, diversos *frameworks* foram criados. Um exemplo é o *High Tempo Testing*, proposto por Sean Ellis em seu livro *Hacking Growth* (ELLIS; BROWN, 2018). O framework, ilustrado na Figura 1, é composto por quatro etapas que formam um ciclo.

Figura 1 – Etapas do framework *High Tempo Testing*.



Fonte: Autoria própria.

Na primeira etapa, denominada *Ideação*, são formuladas hipóteses de possíveis estratégias que possam ser utilizadas para melhorar alguma métrica que impacte no crescimento da empresa. Em seguida, na etapa *Priorização*, é feita uma classificação das hipóteses formuladas com o intuito de se estabelecer uma ordem de prioridade entre elas. Na etapa *Execução*, a hipótese de maior prioridade é submetida a um processo de validação, que pode ser realizado utilizando diferentes estratégias, como, por exemplo, o teste A/B³. Por fim, na etapa *Aprendizado*, os dados oriundos do processo de validação são analisados e um documento contendo as lições aprendidas é criado (ELLIS; BROWN, 2018). A execução destas quatro etapas gera uma série de novas informações a respeito de

³ Um teste A/B, é um tipo de teste que consiste em comparar duas versões (A e B) de algo (objeto de análise) de modo a identificar qual versão apresenta melhor desempenho de acordo com uma métrica pré-definida (SIQUEIRA; PAULA, 2018).

um negócio. Estas novas informações possibilitam a formulação de novas hipóteses, o que faz com que, naturalmente, a etapa de ideação seja novamente executada, dando início a um novo ciclo.

O *High Tempo Testing* é somente um entre os diversos frameworks existentes para viabilização do Growth Hacking. Em (MULLIN, 2017), além do próprio *High Tempo Testing*, é possível observar mais dois diferentes frameworks criados para este fim: o framework *G. R. O. W. S.*, criado pela Growth Tribe⁴ e o framework proposto pelo especialista em Growth Hacking, Brian Balfour.

Baseado nestas informações apresentadas, é razoável formular a conjectura de que este modelo sistemático apresentado pelo Growth Hacking de contínua experimentação de diferentes estratégias com o objetivo de utilizar recursos de marketing e tecnologia para a obtenção de crescimento em empresas, pode também ser utilizado em iniciativas de participação eletrônica no tratamento de seus desafios relacionados ao engajamento.

⁴ A Growth Tribe é uma escola presencial de Growth Hacking situada em alguns países da Europa.

3 Framework P-EPV

Após a análise de diversos frameworks dedicados a sistematização do Growth Hacking, optou-se pela elaboração de um novo framework que apresenta algumas propostas de melhoria em relação aos demais existentes. O framework proposto, denominado P-EPV, é composto por quatro etapas: *Pesquisa*; *Elaboração de Hipóteses*, *Priorização* e *Validação*. Cada uma destas etapas, ilustradas através dos círculos laranja na [Figura 2](#), será detalhada nas seções a seguir.

Figura 2 – Etapas do framework P-EPV.



Fonte: Autoria própria.

3.1 Pesquisa

O objetivo principal da etapa *Pesquisa* é a geração de dados (aprendizados) que possam servir de embasamento para a formulação de hipóteses de possíveis melhorias no objeto de análise de modo a melhorar as métricas que impactam nos objetivos buscados.

Diversas estratégias podem ser utilizadas nesta etapa. Um exemplo, é a pesquisa através de um questionário ou entrevista aplicada tanto a usuários quanto a potenciais usuários do objeto de análise. Esta pesquisa poderia ser construída de modo a capturar informações quantitativas e qualitativas que possam ser suficientes para a identificação

de possíveis ações que impactem positivamente nas métricas relacionadas aos objetivos buscados.

Um outro exemplo de estratégia que pode ser adotada é a utilização de ferramentas de coleta e análise de dados, como por exemplo, o Woopra¹. Este tipo de ferramenta normalmente captura informações relativas ao comportamento dos usuários, tais como, o tempo de permanência em uma página ou os botões com maior número de cliques. Estas informações podem ser visualizadas de forma quantitativa, permitindo a identificação de possíveis padrões no comportamento dos usuários (PHIPPEN; SHEPPARD; FURNELL, 2004).

Por fim, um último exemplo de estratégia que pode ser utilizada é a observação de objetos externos ao objeto de análise de modo a identificar as estratégias adotadas por esses outros objetos que possam também trazer resultados relevantes para o objeto de análise em questão. Uma rede social que esteja enfrentando problemas relacionados ao engajamento, por exemplo, poderia observar outras redes sociais que superaram com sucesso este desafio e tentar adaptar as estratégias utilizadas por estas outras redes sociais para o seu contexto próprio.

Idealmente, a etapa *Pesquisa* deve ser realizada de forma contínua e independente do estado das demais etapas. Na [Figura 1](#), a seta que tem início e fim no círculo que representa esta etapa ilustra essa característica. Como também é ilustrado na figura, as informações coletadas e analisadas durante a execução dessa etapa geram aprendizados a respeito de potenciais recursos que podem ser explorados de modo a atingir os objetivos buscados. Este aprendizado é o que possibilita a execução da próxima etapa, que é a *Elaboração de Hipóteses*.

3.2 Elaboração de Hipóteses

A partir dos aprendizados gerados, hipóteses de possíveis melhorias que podem ser realizadas no objeto de análise devem ser formuladas. Essas hipóteses devem ser compostas pelos seguintes elementos: a sugestão de melhoria, a métrica que será influenciada pela melhoria e os argumentos que embasam tal hipótese. Abaixo, é proposto um modelo que pode ser utilizado para esta formulação, onde, \mathbf{X} é a mudança sugerida, \mathbf{Y} a métrica influenciada e \mathbf{Z} os argumentos que embasam tal hipótese. Quando houverem dados suficientes para tanto, pode-se adicionar a este modelo uma estimativa de melhoria esperada pela implementação de tal mudança.

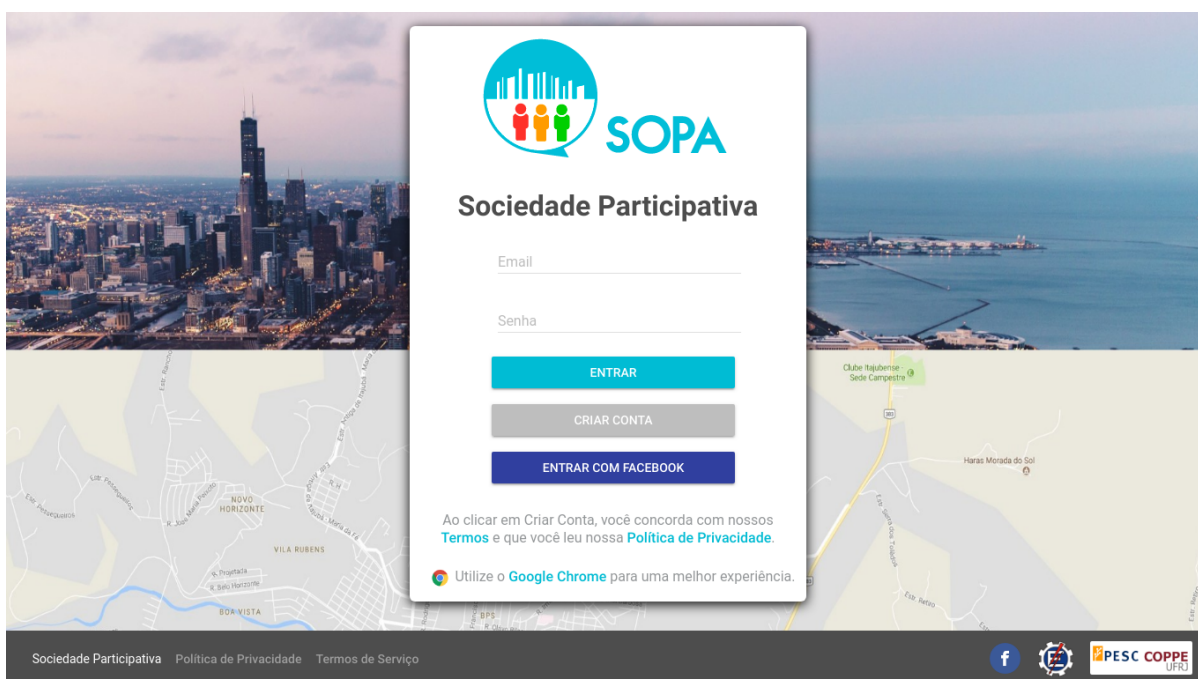
- *A hipótese é: ao realizar a mudança \mathbf{X} , a métrica \mathbf{Y} irá melhorar por conta dos fatores \mathbf{Z} .*

¹ Ferramenta disponível em <<https://www.woopra.com/>>.

Considere, como exemplo, a página inicial do SOPA ilustrada pela [Figura 3](#). Baseado nas informações contidas na página, a seguinte hipótese poderia ser formulada:

- Ao trocar a cor do botão “Criar Conta” de cinza para verde, a taxa de aquisição² irá aumentar, pois a cor cinza pode levar o usuário a pensar que tal opção está indisponível, desmotivando o usuário a realizar o cadastro.

Figura 3 – Página inicial do SOPA.



Fonte: Captura de tela da página inicial da rede social SOPA.

Neste exemplo, a mudança **X** sugerida é trocar a cor do botão de cinza para verde. A métrica influenciada **Y** é a taxa de aquisição. E o argumento **Z** que sustenta a hipótese é que a cor cinza pode levar um usuário a pensar que o botão está desabilitado, o desencorajando a realizar o cadastro.

É importante ressaltar que os argumentos que sustentam a hipótese podem ser totalmente subjetivos, não sendo necessário, no momento da criação da hipótese, que a validade destes argumentos seja comprovada. Segundo (AURÉLIO, 2018), uma hipótese é uma “Suposição do que é possível (para do fato se tirar uma conclusão); teoria não demonstrada mas provável; suposição.”. Assim, a própria definição da palavra mostra que o conteúdo de uma hipótese pode ou não ser verossímil, o que permite que tal subjetividade seja aceita.

² A taxa de aquisição diz respeito a razão entre os usuários que se cadastram e os usuários que acessam a página inicial.

As hipóteses formuladas devem ser documentadas e disponibilizadas a todas as pessoas envolvidas neste processo. Uma sugestão é a criação deste documento na ferramenta NorthStar³, que é uma ferramenta criada especificamente para a execução de processos de Growth Hacking.

3.3 Priorização

As hipóteses formuladas devem ser priorizadas de modo a se identificar a hipótese que deve ser primeiramente validada. Para isso, é sugerida a utilização da Pontuação ICE (*ICE Score*). Esta pontuação consiste na avaliação de cada hipótese considerando três critérios: impacto (*impact*), confiança (*confidence*) e facilidade de implementação (*ease*). Cada hipótese recebe uma nota de 1 a 10 para cada critério. As três notas são somadas, constituindo assim, a prioridade da hipótese. Quanto maior o número gerado, mais prioritária deve ser a validação da hipótese (PIATEK, 2016; SELVIDGE, 2018).

Em relação ao impacto, deve-se estimar a proporção do efeito causado pela mudança definida na hipótese caso ela se prove verdadeira. Como exemplo, considere que o objetivo é aumentar a taxa de aquisição de uma página de cadastro. Duas mudanças poderiam ser definidas: (1) trocar o texto do botão de finalização do cadastro e (2) adicionar a possibilidade de se cadastrar através de um botão de login do Facebook. Intuitivamente, pode-se estimar que o impacto causado pela mudança 2 é maior, pois enquanto a mudança 1 tem o potencial de somente tornar o botão de finalização de cadastro mais atrativo ao usuário, a mudança 2 tem o potencial de diminuir consideravelmente a fricção⁴ existente no processo de cadastro, fazendo com que o usuário possa se cadastrar efetuando somente alguns cliques, sem precisar digitar as suas informações de contato (SELVIDGE, 2018).

Quanto à nota de confiança, deve-se observar o quão provável é a confirmação da hipótese. Normalmente, quanto maior a quantidade de dados existentes para embasar a hipótese, maior é a probabilidade de que essa hipótese se prove verdadeira. Considere, por exemplo, que frequentemente os usuários de um software estão solicitando ajuda para concluir uma determinada tarefa. Uma hipótese que sugere alguma mudança que facilite o processo de execução desta tarefa pode receber uma nota alta de confiança, pois o fato de diversos usuários estarem solicitando a ajuda é um dado extremamente relevante para indicar que a alteração impactará positivamente nos resultados. (SELVIDGE, 2018).

Por fim, a nota de facilidade de implementação é determinada pela quantidade de esforço necessária para realizar a validação da hipótese elaborada. Pode-se observar, por exemplo, a quantidade de pessoas que precisam ser envolvidas para que a validação aconteça e a quantidade de esforço demandada de cada uma dessas pessoas. Quanto menor

³ Ferramenta disponível em <<https://growthhackers.com/software>>.

⁴ No contexto de Growth Hacking, *fricção* é um termo utilizado para definir a quantidade de esforço demandada para que um usuário consiga realizar uma tarefa.

o esforço necessário para validar uma hipótese, maior deve ser a sua nota de facilidade de implementação. Considere como exemplo, uma hipótese que sugere somente a troca do texto de um botão em uma página. Esta hipótese deve receber uma nota alta de facilidade de implementação, pois somente um desenvolvedor é capaz de executar tal alteração sem que muito esforço seja demandado. Já uma hipótese que sugere a reformulação de todo o design de uma página deve receber uma nota baixa de facilidade de implementação, pois no mínimo, seria necessário que um designer e um desenvolvedor dedicassem algumas horas para a concepção e implementação de tal mudança (SELVIDGE, 2018).

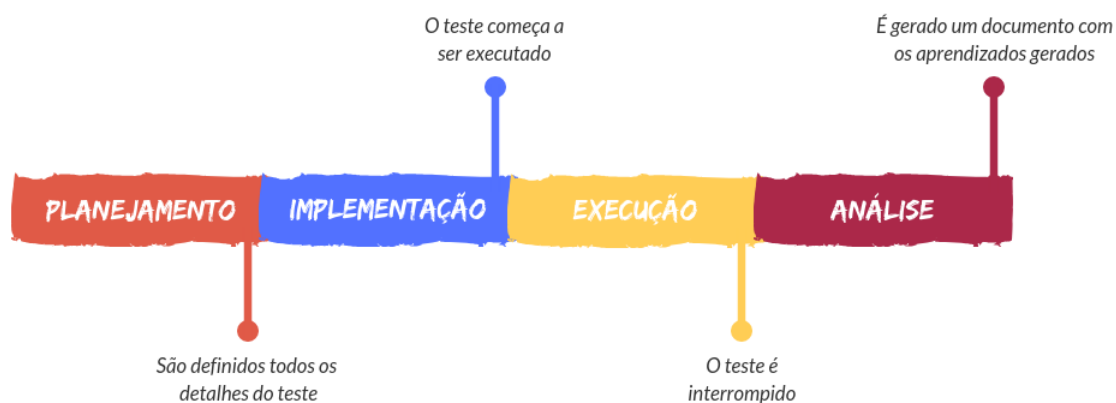
É importante ressaltar a subjetividade intrínseca às pontuações dadas a cada um destes critérios. O grau de precisão destas pontuações depende, dentre outros fatores, da experiência dos envolvidos neste processo de pontuação. Portanto, para minimizar esta subjetividade, sugere-se que, quando possível, esta estimativa seja realizada por mais de uma pessoa, utilizando alguma estratégia de mediação, como por exemplo, o *Planning Poker*, detalhado em (HAUGEN, 2006).

Todas as hipóteses formuladas devem ser priorizadas de acordo com a Pontuação ICE, formando assim, um ranking que ordena as hipóteses na ordem em que as validações devem ser idealmente realizadas.

3.4 Validação

Idealmente, a hipótese que obtiver a maior nota de prioridade deve ser selecionada para ser submetida a um processo de validação, que pode ser dividido em quatro fases: planejamento, implementação técnica do teste, execução e a análise dos resultados coletados. A Figura 4 representa uma linha temporal que contém as fases que compõem o processo de validação de uma hipótese.

Figura 4 – Etapas que compõem o processo de validação.



Fonte: Autoria própria.

A fase de planejamento de um teste consiste na definição de todos os detalhes relativos ao processo de validação que será executado. Deve-se definir, por exemplo, qual será o tipo de teste utilizado neste processo e como este tipo de teste será realizado. O teste A/B é um tipo de teste que normalmente é utilizado para este fim (KOHAVI; HENNE; SOMMERFIELD, 2007). Este tipo de teste consiste em comparar duas versões (A e B) de algo (objeto de análise) de modo a identificar, com um certo grau de certeza estatística, qual das duas versões possui um melhor desempenho em relação a uma determinada métrica. A versão A, denominada variante de controle, normalmente, é a versão original do objeto de análise, isto é, não possui nenhuma alteração. Já a versão B, denominada variante desafiante, é a versão que contém a mudança sugerida pela hipótese a ser validada (SIQUEIRA; PAULA, 2018).

A fase de implementação consiste em criar todos os mecanismos necessários para a execução do teste que foi definido na etapa anterior. No caso de um teste A/B, por exemplo, esta etapa consiste na criação da versão modificada do objeto de análise (versão B) e também do código fonte responsável pela lógica do teste. Quando todos os mecanismos necessários para a execução do teste estiverem prontos, o teste se tornará apto a ser executado, o que é justamente a próxima fase do processo de validação.

A fase de execução é iniciada a partir do momento em que o teste é colocado em prática, isto é, acontece a partir do momento em que o teste é exposto a um conjunto de usuários. Nessa fase, é necessário que sejam definidos critérios de parada suficientes para que se possa identificar o momento ideal em que o teste deverá ser interrompido.

No caso específico de um teste A/B, sugere-se que a execução seja realizada por um período mínimo 7 dias, pois o comportamento das pessoas pode variar em diferentes dias da semana. A exceção para esta regra se dá quando a situação em si não permite que o teste seja executado durante esse período mínimo, que é o que acontece, por exemplo, quando um teste é projetado para ser executado somente durante a *Black Friday*. Outro ponto que deve ser considerado são as datas sazonais como, por exemplo, o Natal. Nestas datas, o comportamento das pessoas pode ser extremamente diferente do que nas datas regulares. Recomenda-se, portanto, desconsiderar os dados coletados durante esses períodos ou estender a execução de um teste quando houver uma sobreposição com algum acontecimento deste tipo (SIQUEIRA; PAULA, 2018).

Continuando no caso de um teste A/B, a significância estatística dos resultados também deve ser levada em consideração. O valor mínimo recomendado é de 99%, pois ao considerar resultados com significância estatística abaixo desse limiar, o risco de se declarar erroneamente uma hipótese vencedora cresce substancialmente (SIQUEIRA; PAULA, 2018). Não faz parte do escopo deste trabalho detalhar o cálculo da significância estatística, entretanto, uma calculadora simples que pode ser usada para este propósito está disponível em (PATEL, 2018), e a fundamentação teórica deste cálculo em (BELLE, 2008).

Ainda no caso do teste A/B, recomenda-se que a execução seja realizada por, no máximo, 30 dias, no entanto, é possível interromper um teste antes desse período realizando algumas estimativas (SIQUEIRA; PAULA, 2018). Para isso, a calculadora disponível em (MYMETRIC, 2018) pode ser usada para calcular a quantidade mínima de melhoria necessária para que o teste atinja 99% de significância estatística dentro do período máximo de 30 dias. Se a melhoria apresentada pelo teste após o período mínimo de 7 dias estiver abaixo deste limiar, o teste poderá ser interrompido.

Considere, por exemplo, que após o cálculo utilizando a calculadora disponível em (MYMETRIC, 2018) observou-se que a quantidade mínima de melhoria necessária para atingir 99% de significância estatística em 30 dias é de 10%. Se após 7 dias, os resultados do teste A/B indicarem que a variante desafiante está apresentando uma melhoria de 5%, o teste poderá ser interrompido, pois sabe-se que essa taxa de melhoria requer mais de 30 dias para que o teste atinja 99% de significância estatística (SIQUEIRA; PAULA, 2018).

Quando a fase de execução é finalizada, inicia-se a fase de análise dos resultados. Nesta fase, todos os dados coletados durante o teste são analisados de modo a se definir se é possível afirmar que a hipótese é válida ou não. No caso de um teste A/B, ainda é recomendado que os resultados sejam analisados de forma segmentada, de modo a identificar o resultado da validação em diferentes possíveis cenários, como por exemplo, em diferentes resoluções de tela ou em diferentes tipos de dispositivos.

A etapa *Validação* gera como produto de sua execução diversos aprendizados compilados em um documento. Além da informação relativa a veracidade da hipótese, diversas informações adicionais podem ser captadas durante esse processo. Estas informações e aprendizados gerados podem ser suficientes para a formulação de novas hipóteses, o que dará início a novos ciclos de otimização.

3.5 Vantagens do framework P-EPV

A primeira melhoria trazida pelo framework P-EPV em relação aos demais frameworks estudados é o desacoplamento da etapa *Pesquisa* das demais etapas. Isto torna mais clara a visualização de que a *Pesquisa* pode ser executada continuamente, independentemente do estado em que se encontram as demais etapas.

Outra melhoria proposta é o acoplamento das etapas que compõem o processo de validação em apenas uma etapa. Isto simplifica a visualização do ciclo de melhoria contínua, pois permite que este seja dividido somente em três etapas principais: *Elaboração de Hipóteses*, *Priorização* e *Validação*.

De forma resumida, o framework P-EPV apresenta uma nova forma de visualização das etapas que compõem a operacionalização de um processo de Growth Hacking.

4 Estudo de Caso

O método de pesquisa utilizado, o estudo de caso, é definido por (DRESCH; LACERDA; ANTUNES, 2014) como um método de pesquisa empírico que busca compreender um fenômeno. Nesse trabalho, o fenômeno que se deseja compreender é se o Growth Hacking realmente pode contribuir na solução dos desafios relacionados ao engajamento em iniciativas de participação eletrônica. Devido ao caráter amplo desta conjectura, seria inviável a realização de uma validação em todas as iniciativas de participação eletrônica existentes. Desta forma, foi necessário limitar o escopo desta validação a uma amostra deste conjunto, que ainda assim, representasse o contexto real que se deseja avaliar.

Tendo definido este objetivo, o próximo passo para realização do estudo de caso foi a definição da iniciativa de participação eletrônica na qual o Growth Hacking pudesse ser aplicado. Após analisar algumas possibilidades, a rede social SOPA foi escolhida para este propósito. Dois fatores podem justificar esta escolha. O primeiro deles, é que, cinco meses após o seu lançamento, apenas 183 usuários haviam se cadastrado na rede social¹ e uma parte muito pequena desses usuários cadastrados voltaram a realizar um novo acesso após o momento do cadastro². Sendo assim, foi razoável considerar que o SOPA é uma iniciativa que vem enfrentando desafios quanto ao engajamento de usuários, o que tornou a rede social elegível a este estudo de caso. O segundo fator levado em consideração foi o fato da rede social ter sido desenvolvida através de uma parceria de pesquisa entre a UNIFEI e a COPPE, o que facilita o acesso a todos os detalhes técnicos necessários para a realização do estudo de caso. Para efeito de informação, uma breve descrição do SOPA é apresentada na [seção 4.1](#).

Contudo, antes que, de fato, o framework P-EPV pudesse ser aplicado ao SOPA, foi necessária a preparação do ambiente no qual os dados seriam coletados, requerendo, por exemplo, a instalação de algumas ferramentas e a adoção de estratégias para garantir uma quantidade adequada de acessos à rede social. Os detalhes a respeito destas ações são disponibilizados na [seção 4.2](#).

Visto que, o engajamento é um conceito amplo e subjetivo (ARMOUR, 2018), o planejamento do estudo de caso exigiu também a delimitação do escopo no qual esta problemática seria trabalhada. Assim, definiu-se que três sub-problemas relativos ao engajamento seriam considerados: a aquisição de usuários, a retenção dos usuários adquiridos e a participação ativa. São fornecidos, na [seção 4.3](#), mais detalhes a respeito de cada um destes sub-problemas.

¹ Informação verificada através de uma contagem no banco de dados do SOPA até a data 30/06/2018.

² Informação verificada através de um relatório na ferramenta Google Analytics (GOOGLE, 2018a).

Depois de planejado o estudo de caso e realizado alguns testes no ambiente, foi iniciada a coleta de dados a partir da aplicação do framework P-EPV ao SOPA. As informações relativas à execução de cada uma das etapas do framework são descritas na [seção 4.4](#).

Por fim, foi realizada uma análise dos resultados obtidos com a aplicação do framework P-EPV ao SOPA de modo a se discutir tanto os resultados obtidos na execução da etapa *Validação* quanto os resultados diretos obtidos em relação ao engajamento. Essa discussão está disponível na [seção 4.5](#).

4.1 Rede social SOPA (Sociedade Participativa)

O SOPA é uma rede social que tem por objetivo proporcionar um ambiente estruturado para que seus usuários proponham e discutam soluções para problemas que estejam acontecendo em suas cidades ([CAETANO, 2018](#)). Ao acessar a rede social, é apresentada ao usuário, a página ilustrada na [Figura 5](#).

Figura 5 – Página inicial do SOPA.



Fonte: Captura de tela da página inicial da rede social SOPA.

Essa página disponibiliza ao usuário a opção de acessar a ferramenta através de um endereço de e-mail e senha ou, caso o usuário ainda não possua os dados de acesso, criar uma conta. Há também a opção do usuário acessar a ferramenta utilizando o Facebook. Por fim, o usuário ainda tem a opção de acessar os documentos relativos aos termos de serviço e política de privacidade do site. Caso o usuário opte por criar uma conta, a página de cadastro, ilustrada pela [Figura 6](#), é exibida.

Figura 6 – Página de cadastro do SOPA.

Registro de usuário

Nome

Sobrenome

Endereço de E-Mail

Senha

Confirmar Senha

Gênero Masculino Feminino

Ano de Nascimento

Estado Cidade Bairro

ENVIAR

Sociedade Participativa Política de Privacidade Termos de Serviço

f PESC COPPE UFPA

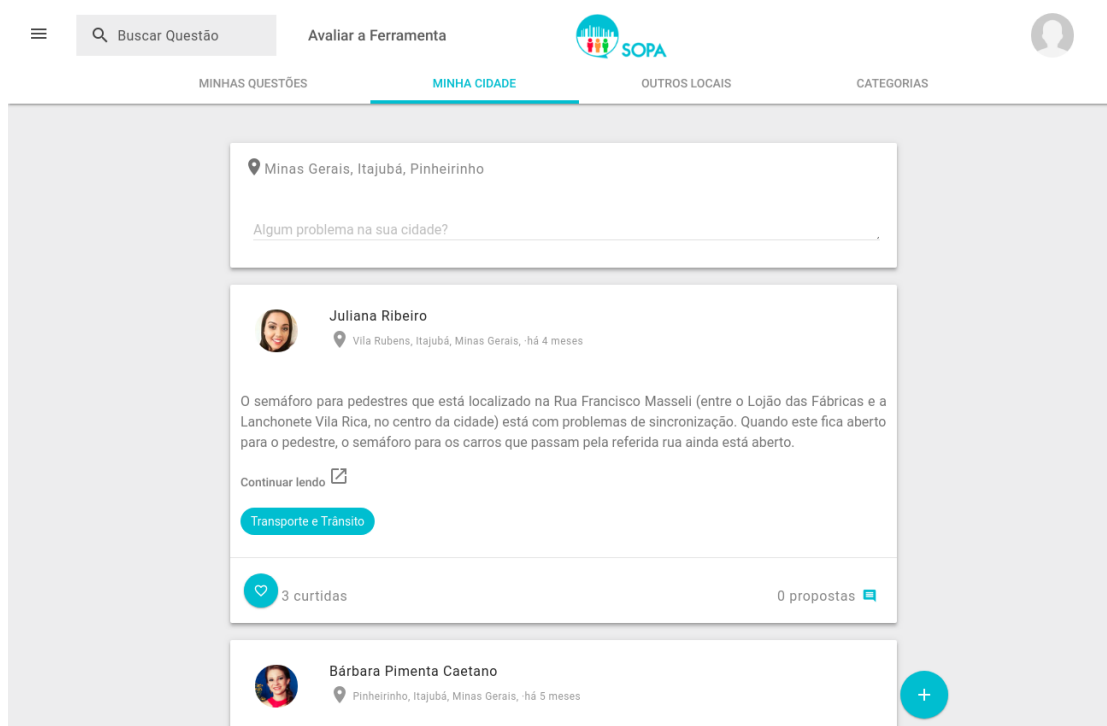
Fonte: Captura de tela da página de cadastro da rede social SOPA.

Após preencher as informações necessárias, o usuário deve clicar no botão “Enviar” para concluir o processo de cadastro. Se as informações estiverem corretas, o usuário é redirecionado para a página principal da rede social, ilustrada na [Figura 7](#), que é a mesma página exibida ao usuário que efetua o login.

Na página principal, são disponibilizadas quatro opções principais de interação: *Minhas questões*; *Minha cidade*; *Outros locais* e *Categorias*. Em *Minhas questões*, é possível observar os problemas apontados pelo próprio usuário em sua cidade; em *Minha cidade*, é possível observar todos os problemas apontados na cidade do usuário; em *Outros locais*, é possível verificar os problemas reportados em qualquer cidade do Brasil e, em *Categorias*, é possível filtrar os problemas de acordo com uma determinada categoria.

Uma interface semelhante a um *feed* é sempre apresentada ao usuário. No topo deste *feed* é apresentada uma área para a criação de questões. No SOPA, uma questão é a descrição de um problema que está acontecendo em uma cidade. Para efetuar a criação de uma questão, é necessário clicar na área que possui a descrição “*Algum problema na sua cidade?*”, ilustrada na [Figura 7](#). O usuário deve então informar o local onde o problema está acontecendo (estado, cidade e bairro), a descrição do problema, a categoria em que o problema se encontra (opcional) e uma foto do problema (opcional). Após preencher estas informações, o usuário deve clicar no botão “Enviar” para que a questão seja registrada na rede social e se torne disponível para que outros usuários possam discutir possíveis soluções.

Figura 7 – Página principal do SOPA.



Fonte: Captura de tela da página principal da rede social SOPA.

Além da criação de questões, a participação é definida também a partir da interação com as questões previamente registradas por outros usuários na rede social. É possível curtir, indicando que o usuário apoia a discussão de tal problema (questão), comentar e ter uma visão detalhada da discussão do problema. Nesta visão detalhada, ilustrada em (CAETANO, 2018, p. 63–65), é possível sugerir propostas de soluções para as questões, comentar e reagir de modo positivo ou negativo às propostas e comentários já adicionados.

4.2 Preparação do ambiente para a coleta de dados

Nesta seção, serão apresentadas as adaptações realizadas no SOPA de modo a permitir a coleta dos dados necessários ao estudo de caso. Além disso, será apresentada a estratégia utilizada para gerar uma quantidade suficiente de acessos (tráfego) durante o período de experimentação.

4.2.1 Adaptações e configuração de ferramentas

A ferramenta Google Tag Manager foi utilizada para facilitar as possíveis alterações e também a instalação de ferramentas no SOPA. O Google Tag Manager é uma ferramenta injetora de código. Ao criar uma conta na ferramenta, um código HTML é fornecido e

deve ser adicionado a todas as páginas do site onde se deseja realizar injeção de código. Após adicionar o código de instalação, processo que normalmente acontece uma única vez, é possível utilizar a interface oferecida pela ferramenta para injetar códigos estáticos nas páginas desejadas, sem a necessidade de se realizar alterações no código fonte contido no servidor do site. Com isso, é possível que a instalação de ferramentas e também a execução de testes A/B seja realizada de forma muito mais rápida, simples e segura (GOOGLE, 2018b). Através do Google Tag Manager, duas ferramentas foram inicialmente instaladas no SOPA: o Woopra e o Hotjar.

O Woopra é uma ferramenta de coleta e análise de dados que permite a criação de diversos tipos de relatórios a respeito do comportamento dos usuários de um site. É possível observar, por exemplo, a quantidade de acessos obtidos em uma determinada página, a proporção dos acessos vindos de diferentes dispositivos e a quantidade de usuários que realiza uma ação específica no site. No SOPA, o Woopra foi configurado para capturar as seguintes informações:

- Quantidade de acessos (*Page Views*);
- Quantidade de cadastros;
- Quantidade de questões adicionadas;
- Quantidade de curtidas em questões;
- Quantidade de comentários em questões;
- Quantidade de propostas de solução adicionadas;
- Quantidade de comentários em propostas de solução.

Um diferencial do Woopra é o agrupamento dos dados por usuário do site. Assim, é possível observar em detalhes todas as atividades executadas por um usuário em específico, desde o momento de seu primeiro acesso até o momento atual. Essa característica do Woopra ainda permite que, através de um relatório denominado *Funnel* (funil), os dados sejam agrupados de modo a se observar a taxa de conversão entre dois eventos distintos, como por exemplo, a taxa de conversão entre os usuários que acessam a página de cadastro do SOPA e os usuários que, de fato, concluem o processo de cadastro.

Já o Hotjar³ é uma ferramenta que disponibiliza relatórios com indicadores relacionados à interação do usuário com a página. Podem ser gerados relatórios do tipo *Click map*, *Scroll map* e *Mouse movement map*. No *Click map*, é possível observar as áreas que foram mais clicadas pelos usuários, no *Scroll map*, é possível observar a proporção de

³ Mais detalhes sobre a ferramenta em <<https://www.hotjar.com/>>.

usuários que rolam a página até determinado ponto e no *Mouse movement map*, é possível observar as áreas pelas quais a seta do mouse mais trafega na página. Adicionalmente, o Hotjar ainda oferece um recurso que captura a tela do usuário enquanto ele navega pela página e também um recurso capaz de adicionar pesquisas interativas através de *pop-ups* no site.

Inicialmente, a criação dos relatórios de *Click map*, *Scroll map* e *Mouse movement map* do Hotjar foi habilitada no SOPA para a página inicial, página de cadastro e página principal. Além disso, o Hotjar também foi configurado para capturar a tela dos usuários que realizassem o acesso em qualquer página do SOPA.

4.2.2 Geração de tráfego para o SOPA

A estratégia definida para coleta de dados no estudo de caso foi a elaboração de hipóteses de melhorias e a validação dessas hipóteses através de testes A/B. Deste modo, foi necessário garantir que a rede social possuísse um certo volume de acessos (tráfego), pois neste tipo de validação, o tamanho da amostra de dados coletada para avaliação impacta diretamente na significância estatística dos resultados (AZEVEDO et al., 2018). Além disso, a execução da etapa *Pesquisa* também exige que exista um certo volume de acessos ao SOPA, visto que, é necessário obter dados suficientes a respeito do comportamento dos usuários para gerar os aprendizados necessários para a elaboração das hipóteses.

Não é possível definir o número exato de acessos necessário para atingir significância estatística na execução de um teste A/B, pois a significância estatística também é influenciada pela taxa de conversão da variante de controle e pela diferença entre a taxa de conversão da variante desafiante e a variante de controle (BELLE, 2008).

Devido a essa incerteza em relação ao volume de tráfego necessário, os limites inferiores da quantidade de acesso foram definidos baseados na pesquisa realizada por (AZEVEDO et al., 2018) e em simulações realizadas nas ferramentas disponíveis em (PATEL, 2018) e (MYMETRIC, 2018). Nestas condições, foi definido que o limite inferior de acessos para a realização da etapa *Pesquisa* seria 200 e, para a execução de cada teste A/B, 500 acessos (250 em cada variante).

A quantidade de tráfego orgânico do SOPA, ou seja, tráfego originado de fontes não pagas, foi avaliada entre os dias 01/07/2018 e 31/07/2018. Durante esse período, o SOPA apresentou somente 9 acessos. Assim, foi necessário a adoção de canais geradores de tráfego, de modo a atingir o volume de tráfego previamente estipulado. O canal selecionado para a geração de tráfego foi o Facebook ads⁴, que é um serviço oferecido pelo Facebook para a realização de anúncios pagos.

Para a divulgação de anúncios no Facebook ads, o primeiro passo é a definição

⁴ Mais detalhes disponíveis em: <<https://www.facebook.com/business/products/ads>>

dos públicos para os quais os anúncios serão apresentados. O Facebook ads permite que diversos fatores sejam utilizados na definição destes públicos, tais como: idade, gênero, localização, línguas e interesses. Com base nas opções de segmentação existentes, foram criados três públicos para a realização dos anúncios: *SOPA - Brasil - (18-65)* (PBRA), *SOPA - Rio de Janeiro - (18-65)* (PRIO) e *SOPA - Itajubá - (18-65)* (PITA).

O público PBRA contempla qualquer pessoa que seja residente do Brasil, tenha mais de 18 anos e que possua interesse em *Política* ou *Política e problemas sociais*. Este público é um público amplo, que engloba cerca de 71 milhões de pessoas segundo as estimativas oferecidas pela ferramenta. O intuito da utilização deste público é a identificação de possíveis segmentos da população geral que respondam melhor aos anúncios apresentados. Esta identificação é possível através de uma plataforma de análise de desempenho dos anúncios oferecida pelo Facebook ads.

O público PRIO e o público PITA, contemplam pessoas que tenham mais de 18 anos, que possuam interesse em *Política* ou *Política e problemas sociais* e que residam na cidade do Rio de Janeiro ou em Itajubá, respectivamente. Estes públicos foram criados devido ao fato de que a rede social SOPA já apresenta uma certa quantidade de usuários e interações nestas cidades. Um ponto que poderá ser analisado comparando estes dois públicos com o público PBRA é se a existência prévia de questões em uma cidade influencia um usuário a participar mais ativamente da rede social.

De modo a explorar melhor o potencial de cada um dos três públicos, optou-se pela criação de diversos modelos diferentes de anúncios. Todos os modelos criados estão disponíveis na seção A.1 do Apêndice A. O Facebook ads fornece um recurso que otimiza automaticamente a distribuição do orçamento disponível entre cada um dos modelos de anúncios criados. Dessa forma, os modelos que apresentam um melhor desempenho recebem uma parcela maior do orçamento, enquanto que os modelos que apresentam um menor desempenho recebem uma parcela menor do orçamento.

Os anúncios foram veiculados entre os dias 13/08/2018 e 15/10/2018, onde foi realizado um investimento total de R\$ 954,24. Na seção A.2 do Apêndice A são apresentados os resultados relativos ao desempenho de cada modelo de anúncio divulgado para cada um dos três públicos criados.

4.3 Caracterização do problema de engajamento

O engajamento é um conceito amplo e subjetivo, não existindo uma definição única a respeito dos fatores que compõem esta problemática (ARMOUR, 2018). Sendo assim, foi necessária a delimitação do escopo do problema para a realização deste estudo de caso. Para isso, o engajamento foi investigado a partir de três sub-problemas: a aquisição de usuários, a retenção dos usuários adquiridos e a participação ativa.

A aquisição de usuários é uma das primeiras barreiras encontradas por iniciativas de participação eletrônica. No período que sucede a disponibilização de uma ferramenta construída para viabilizar uma iniciativa deste tipo, é comum que a quantidade de usuários seja pequena, o que conseqüentemente limita o volume de participação existente. Para um primeiro contato de um usuário, essa limitação pode tornar a ferramenta menos atrativa, pois nesse caso, normalmente, a quantidade de pessoas participando é o principal elemento motivador do engajamento. Essa limitação existente pode tornar a tarefa de adquirir novos usuários muito mais complexa (CHEN et al., 2012).

A retenção, diz respeito ao desafio existente em se fazer com que os usuários adquiridos utilizem a iniciativa em questão por um período de tempo suficiente para a obtenção de resultados significativos. Como apontado em (HONG; THONG; TAM, 2006), a retenção de usuários é crucial para o sucesso de uma iniciativa baseada em tecnologia, pois na grande maioria dos casos, a aquisição de usuários que não voltam a realizar um novo acesso após o momento do cadastro é insuficiente para que este tipo de iniciativa consiga atingir os seus objetivos.

Por fim, a participação ativa consiste no desafio em se fazer com que uma parcela significativa dos usuários participe ativamente nos objetivos propostos e não somente observe a participação de uma pequena parcela de usuários. Este desafio não é um desafio recente, já em 2006, Nielsen (2006) afirmava que, em ambientes colaborativos online, em média, 90% dos usuários somente observam o que foi produzido pelos outros usuários, enquanto 9% contribuem, mas de maneira não muito significativa, e somente 1% participam efetivamente com várias contribuições. No caso do SOPA, a participação ativa foi caracterizada pela criação de questões e propostas de soluções, além dos comentários e reações.

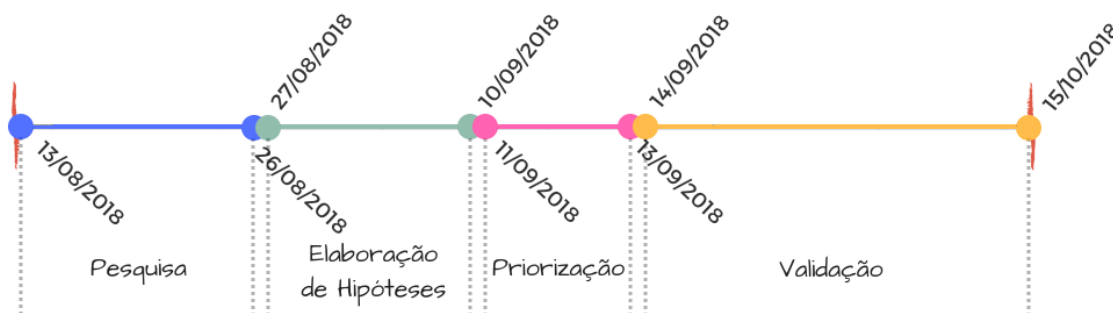
As métricas avaliadas durante a aplicação do framework P-EPV ao SOPA serão relacionadas a estes três sub-problemas. Assim, a métrica *taxa de aquisição* diz respeito a proporção de usuários que se cadastra dentre os usuários que acessam a página de cadastro. A métrica *taxa de retenção* é caracterizada pela a proporção de usuários que volta a realizar um acesso à rede social após o momento do cadastro. E a métrica *taxa de participação ativa* está relacionada a proporção dos usuários cadastrados que participa ativamente na rede social, adicionando questões, propostas de solução, comentários ou reações.

4.4 Aplicação do framework P-EPV ao SOPA

De modo a avaliar se o Growth Hacking pode ser útil na solução dos problemas relacionados ao engajamento em iniciativas que utilizam a participação eletrônica, o framework P-EPV foi aplicado à rede social SOPA e os resultados desta ação foram analisados.

A linha do tempo ilustrada na [Figura 8](#) mostra as datas em que cada uma das etapas do framework P-EPV foi executada no SOPA. Nas subseções que seguem, cada uma destas etapas será detalhada.

Figura 8 – Linha do tempo da execução das etapas do framework P-EPV ao SOPA.



Fonte: Autoria própria.

4.4.1 Pesquisa

A etapa *Pesquisa* foi realizada isoladamente durante duas semanas, entre os dias 13/08/2018 e 26/08/2018. Três estratégias foram adotadas para a realização desta etapa. A primeira delas, foi a análise das respostas de um formulário de avaliação disponibilizado no SOPA. A segunda, foi uma pesquisa de caráter intuitivo, realizada através da simulação das possibilidades de interação na rede social. E a terceira, foi a utilização de ferramentas de coleta e análise de dados.

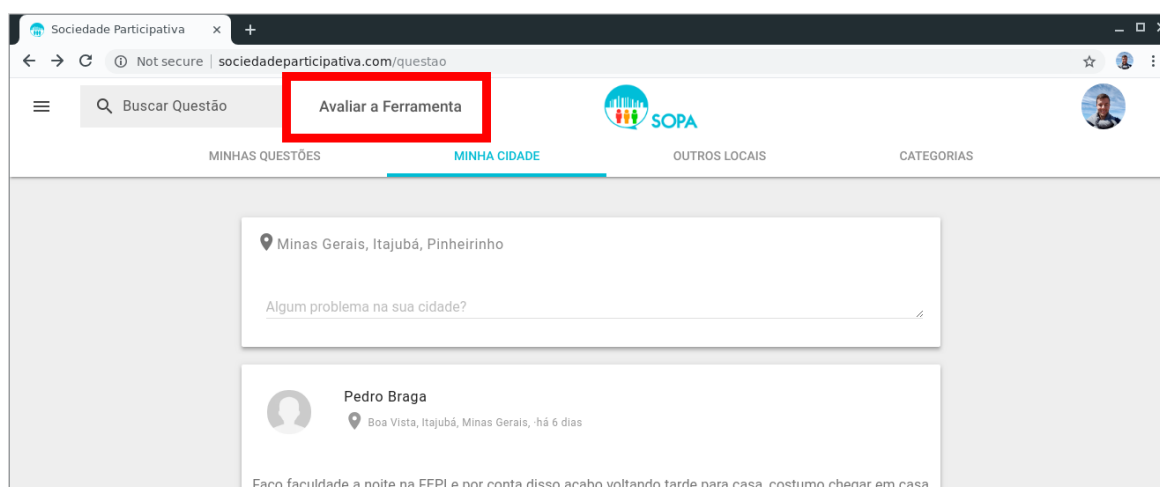
O formulário de avaliação do SOPA⁵, criado por [Caetano \(2018\)](#), é apresentado aos usuários por meio de um botão na rede social. Este botão, destacado em vermelho na [Figura 9](#), fica disponível para o usuário na página inicial do SOPA. Ao clicar no botão, o usuário é redirecionado para uma página que contém um formulário criado na ferramenta Google Forms. No momento da análise, haviam 98 respostas para o questionário.

A pesquisa de caráter intuitivo foi realizada simulando todas as etapas existentes no processo de interação com a rede social, desde o momento do cadastro até o momento da participação. A análise das respostas do questionário e a simulação possibilitou a observação de pontos que poderiam ser melhorados no SOPA de modo a torná-lo mais útil a seus usuários.

Por fim, a estratégia relacionada à utilização de ferramentas de coleta e análise de dados consistiu na análise dos dados capturados pelas ferramentas Woopra e Hotjar. A

⁵ Formulário disponível em: <<https://www.sociedadeparticipativa.com/avaliacao>>.

Figura 9 – Botão de avaliação da rede social SOPA.



Fonte: Adaptação de uma captura de tela de página principal da rede social SOPA.

seguir, será apresentado um breve relatório dos dados mais relevantes que foram capturados por essas ferramentas.

Através dos dados capturados pelo Woopra, ilustrados parcialmente na [Tabela 1](#), pode-se observar que no período em que a etapa *Pesquisa* foi executada, 148 usuários acessaram a página inicial da rede social e, desses, 55 (37,2%) se cadastraram. Dos usuários que se cadastraram, 10 registraram uma questão na rede social, 2 curtiram alguma questão, 3 adicionaram comentários a alguma questão, 1 adicionou uma proposta de solução para uma questão e nenhum adicionou comentários em propostas de soluções.

Tabela 1 – Dados relacionados ao cadastro e participação coletados pelo Woopra.

Acessos	Cadastros	Quest. criadas	Curt.	Coment. (quest.)	Prop. criadas	Coment. (prop.)
148	55 (37,2%)	10 (6,8%)	2 (1,4%)	3 (2,0%)	1 (0,7%)	0 (0,0%)

Observação: Porcentagens em relação aos acessos.

Outro dado relevante extraído do Woopra, ilustrado na [Tabela 2](#), é que, dos 55 cadastros, 47 (85%) foram realizados através do botão de cadastro via Facebook e somente 8 (15%) através do botão de cadastro via e-mail.

Tabela 2 – Dados coletados pelo Woopra durante a etapa *Pesquisa*.

Opção de Cadastro	Quantidade de cadastros
Facebook	47 (85,0%)
E-mail	8 (15,0%)

Observação: Porcentagens em relação aos cadastros.

Em relação à ferramenta Hotjar, os relatórios de *Click map*, *Scroll map* e *Mouse movement map* foram habilitados, no entanto, devido ao fato das principais páginas da rede social serem definidas com a mesma URL, o Hotjar não conseguiu gerar corretamente estes relatórios. Contudo, o Hotjar também foi configurado para gravar a tela de alguns usuários. Estas gravações foram corretamente realizadas, e os links para acesso a essas gravações estão disponíveis no [Apêndice B](#).

A realização das estratégias de pesquisa descritas gerou dados suficientes para uma primeira execução da etapa *Elaboração de Hipóteses*, que será detalhada na seção a seguir.

4.4.2 Elaboração de Hipóteses / Priorização

A etapa *Elaboração de Hipóteses* foi realizada entre os dias 27/08/2018 e 10/09/2018, período em que os dados capturados na etapa *Pesquisa* foram analisados de modo a se identificar possíveis oportunidades de melhoria no SOPA, visando obter um aumento na taxa de aquisição, retenção e participação ativa da rede social.

A seguir, na [Tabela 3](#), são apresentadas as 14 hipóteses formuladas juntamente com uma referência para uma seção do [Apêndice C](#), que contém uma descrição detalhada de cada hipótese.

Logo após a finalização da etapa *Elaboração de Hipóteses*, entre os dias 11/09/2018 e 13/09/2018, foi executada a etapa *Priorização*. Na [Tabela 3](#), também é possível observar a Pontuação ICE dada a cada uma das hipótese. Os detalhes da priorização de cada hipótese também foram adicionados na seção correspondente do [Apêndice C](#).

As hipóteses formuladas, estão ordenadas de acordo com a métrica impactada e com a Pontuação ICE. As hipóteses [C.1](#), [C.2](#), [C.3](#), [C.4](#) e [C.5](#) tratam de melhorias relativas à métrica taxa de aquisição, as hipóteses [C.6](#) e [C.7](#) tratam de melhorias relativas à métrica taxa de retenção e as hipóteses [C.8](#), [C.9](#), [C.10](#), [C.11](#), [C.12](#), [C.13](#) e [C.14](#) tratam de melhorias relativas à métrica taxa de participação ativa.

No decorrer deste texto, as hipóteses serão referenciadas pelo número da seção do [Apêndice C](#) onde elas se encontram. Por exemplo, ao citar "hipótese [C.1](#)", uma referência estará sendo feita para a hipótese descrita na seção [C.1](#) do [Apêndice C](#).

Tabela 3 – Hipóteses formuladas.

Hipótese	Métrica	ICE	Detalhes
<i>Ao criar uma landing page mais descritiva, a taxa de aquisição irá aumentar, pois a falta de informação é um fator que pode desmotivar um usuário a se cadastrar.</i>	Taxa de Aquisição	25	Seção C.1
<i>Ao reduzir o número de campos no formulário de cadastro, a taxa de aquisição irá aumentar, pois o excesso de campos gera fricção, que pode desmotivar os usuários a se cadastrarem.</i>	Taxa de Aquisição	19	Seção C.2
<i>Ao implementar um layout totalmente responsivo, a taxa de aquisição em acessos vindos de dispositivos móveis irá aumentar, pois atualmente, o layout do site possui baixíssima usabilidade em dispositivos móveis.</i>	Taxa de Aquisição	18	Seção C.3
<i>Ao permitir a visualização do feed sem se cadastrar, a taxa de aquisição irá aumentar, pois a visualização do feed pode incentivar os usuários a se cadastrarem.</i>	Taxa de Aquisição	17	Seção C.4
<i>Ao compactar as imagens do SOPA, a taxa de aquisição irá aumentar, pois esta otimização evita que pessoas que possuem baixa velocidade de conexão à internet desistam de se cadastrar devido ao longo tempo de espera para o carregamento da página.</i>	Taxa de Aquisição	16	Seção C.5
<i>Ao enviar e-mails com o resumo da semana, a taxa de retenção irá aumentar, pois além de atualmente existir uma carência de mecanismos que façam o usuário voltar a acessar a rede social, os e-mails podem conter chamadas de ação para fazer com que os usuários voltem a realizar um acesso após o cadastro.</i>	Taxa de Retenção	28	Seção C.6
			Continua

Tabela 3 – Continuação

Hipótese	Métrica	ICE	Detalhes
<i>Ao implementar uma funcionalidade de notificações, a taxa de retenção irá aumentar, pois as notificações irão trazer os usuários de volta para a rede social (atualmente não existe nada que faça isto).</i>	Taxa de Retenção	21	Seção C.7
<i>Ao adicionar um vídeo tour que será exibido no primeiro acesso do usuário, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois o vídeo, além de evitar que o usuário desista de utilizar a rede social por não entender o seu funcionamento, também pode estimular a participação.</i>	Taxa de Participação Ativa	26	Seção C.8
<i>Ao substituir o feed atual por um feed com as questões de todas as cidades, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois esta iniciativa evitará que o usuário se depare com um feed vazio e assim se sinta desmotivado a participar.</i>	Taxa de Participação Ativa	23	Seção C.9
<i>Ao implementar um sistema de recompensa, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois as recompensas estimularão os usuários a interagir na ferramenta.</i>	Taxa de Participação Ativa	21	Seção C.10
<i>Ao adicionar uma tela de resumo da cidade, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois essa tela mostraria um apanhado geral da cidade, podendo gerar no usuário um maior interesse em contribuir.</i>	Taxa de Participação Ativa	12	Seção C.11
<i>Ao adicionar a opção de contribuição anônima, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois isto evitará que os usuários deixem de contribuir por receio de ter sua identidade atrelada à contribuição.</i>	Taxa de Participação Ativa	12	Seção C.12
Continua			

Tabela 3 – Continuação

Hipótese	Métrica	ICE	Detalhes
<i>Ao colocar o campo “Adicionar proposta” em destaque, a quantidade de propostas de solução irá aumentar, pois atualmente, este campo fica no final da página da questão, dificultando que um usuário fique ciente desta possibilidade de contribuição, principalmente quando já existem propostas de solução adicionadas.</i>	Taxa de Participação Ativa	11	Seção C.13
<i>Ao compactar a área de interação com formulários expansíveis, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois a informação ficará melhor organizada e as opções de contribuição mais claras.</i>	Taxa de Participação Ativa	10	Seção C.14

4.4.3 Validação

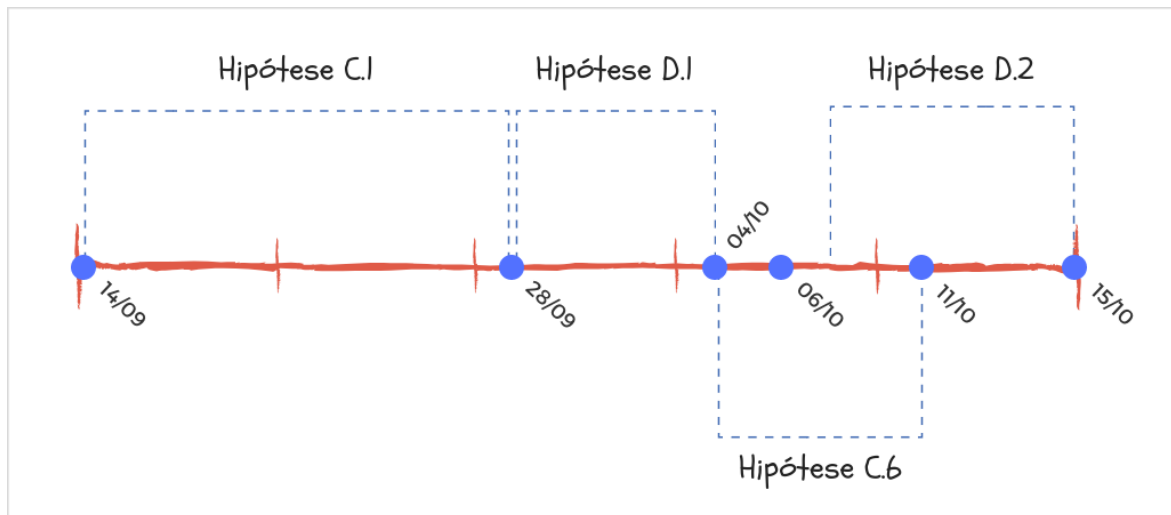
O processo de validação foi executado entre os dias 14/09/2018 e 15/10/2018. A hipótese escolhida para dar início ao processo de validação foi a hipótese [C.1](#). Esta hipótese foi escolhida devido ao fato desta ser a hipótese relativa à métrica taxa de aquisição com maior prioridade ICE. Apesar das hipóteses [C.6](#) e [C.8](#) possuírem maior prioridade ICE do que a hipótese [C.1](#), estas são relativas às métricas participação ativa e retenção, que são métricas impactadas somente por usuários já cadastrados na rede social. Devido a esta restrição, optou-se pela escolha da hipótese [C.1](#) para iniciar o processo de validação e, conseqüentemente, gerar cadastros na rede social suficientes para a validação das hipóteses relativas à participação ativa e retenção.

No decorrer do processo de validação, percebeu-se que seria razoável a validação de duas variações da hipótese [C.1](#). Estas variações são descritas no [Apêndice D](#), nas seções [D.1](#) e [D.2](#). Como a *landing page* descritiva já havia sido elaborada, o critério *facilidade de implementação* da Pontuação ICE destas hipóteses obteve uma nota alta, pois seriam necessárias somente poucas alterações na página para obter as funcionalidades desejadas. Deste modo, as hipóteses [D.1](#) e [D.2](#) receberam uma nota de prioridade suficiente para serem validadas.

Na [Figura 10](#), é possível observar uma linha do tempo com todas as hipóteses que foram submetidas ao processo de validação. Além das hipóteses relativas à taxa de

aquisição, a hipótese C.6, relativa a métrica taxa de retenção, também foi submetida ao processo de validação.

Figura 10 – Linha do tempo da etapa *Validação*



Fonte: Autoria própria.

O teste A/B foi a estratégia utilizada para a validação das hipóteses. Seguindo o padrão, foi considerado que somente os testes com significância estatística superior a 99% podem assegurar que a variante desafiante é melhor/pior que a variante original para a métrica avaliada. Para o cálculo da significância estatística, foi utilizada a calculadora disponível em (PATEL, 2018).

Definiu-se ainda, o período mínimo de 7 dias e máximo de 15 dias para a execução de um teste A/B. Assim, após iniciada a execução de um teste, o período mínimo de 7 dias deveria ser aguardado. Após este período mínimo, o teste poderia ser interrompido caso atingisse um valor superior a 99% de significância estatística. Se este valor não fosse obtido após 15 dias do início da execução de um teste, o mesmo deveria ser interrompido. Contudo, nesses casos, não seria possível assegurar qual variante testada era mais apropriada. Adicionalmente, a calculadora disponível em (MYMETRIC, 2018) poderia ser utilizada para a antecipação da interrupção de um teste que possivelmente não atingiria 99% de significância estatística dentro do intervalo máximo estipulado de 15 dias, como anteriormente sugerido na definição do framework P-EPV.

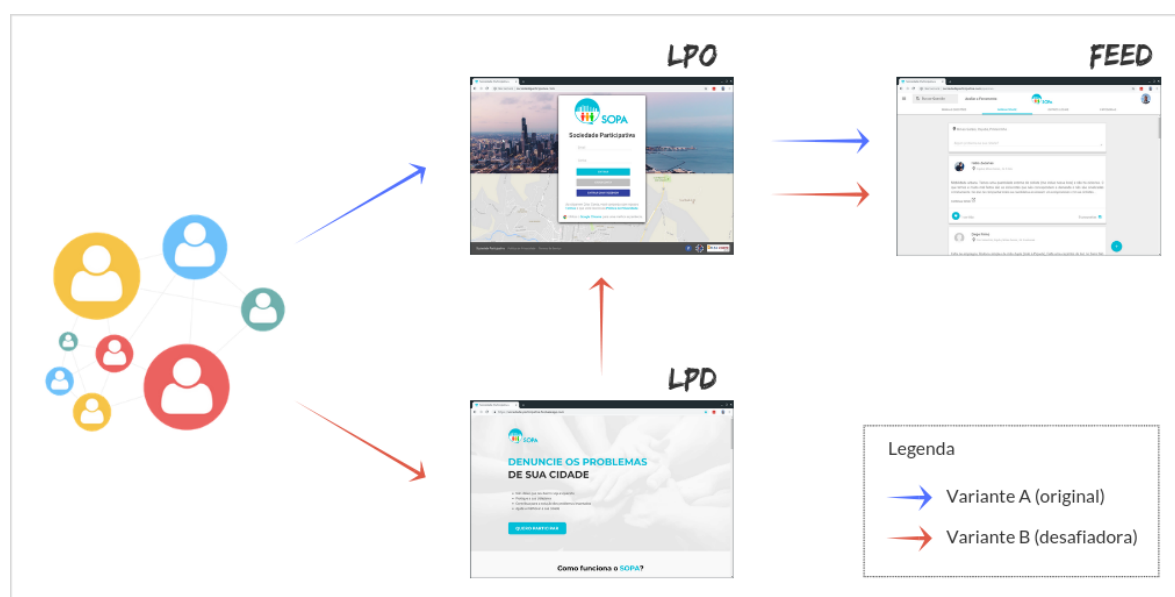
A seguir, serão apresentados os detalhes e resultados do processo de validação das hipóteses C.1, D.1, C.6 e D.2.

4.4.3.1 Validação da hipótese C.1

De modo a executar a validação da hipótese C.1, uma *landing page* descritiva (LPD) foi criada. Esta landing page, que pode ser observada no [Apêndice E](#), foi elaborada de modo a descrever o SOPA com mais detalhes. Além das descrições, foram adicionados botões, que, quando clicados, levam à *landing page* original do SOPA (LPO).

Um teste A/B foi criado de modo a avaliar o impacto causado pela inclusão desta *landing page* mais descritiva. A [Figura 11](#) ilustra os dois possíveis fluxos que usuário poderia executar durante o teste A/B. As setas azuis representam o fluxo original, no qual, um usuário é direcionado diretamente para a LPO, podendo vir a realizar o cadastro e ser redirecionado para a página principal (*feed*). As setas vermelhas representam o fluxo proposto pela hipótese C.1, no qual, um usuário é primeiramente direcionado a uma página que descreve em maiores detalhes o SOPA e, somente depois de clicar em um botão nessa página, o usuário é direcionado à LPO podendo realizar o cadastro e ser redirecionado ao *feed*.

Figura 11 – Representação do teste A/B criado para a validação da hipótese C.1.



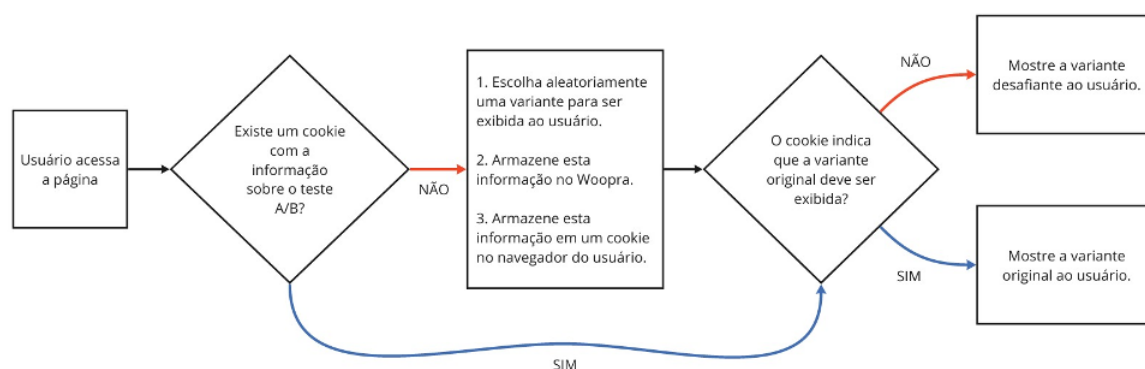
Fonte: Autoria própria.

Além da *landing page* descritiva, foi necessária a implementação da lógica do teste A/B. O código elaborado está disponível no [Apêndice F](#) e foi criado utilizando a linguagem *JavaScript*, de modo a integrar os resultados obtidos com o Woopra. O código criado, que implementa a lógica descrita na [Figura 12](#), foi adicionado ao SOPA e executado antes que qualquer elemento fosse exibido na tela.

Como pode ser observado, um cookie⁶ é utilizado para garantir que um determinado

⁶ Um cookie é uma informação armazenada no navegador do usuário que é adicionada como um cabeçalho

Figura 12 – Ilustração do funcionamento do código de responsável pelo do teste A/B.



Fonte: Autoria própria.

usuário sempre acesse a mesma variante, mesmo quando acessar a página diversas vezes. No entanto, como os cookies são armazenados no navegador do usuário, não é possível garantir que esta restrição seja satisfeita caso o usuário desabilite os cookies em seu navegador, utilize navegação anônima ou realize o acesso através de diferentes navegadores.

O teste foi executado por um período de 15 dias, que aconteceu entre os dias 14/09/2018 e 28/09/2018, onde houveram 360 acessos à rede social. Destes acessos, 174 foram direcionados à variante original e 186 à variante desafiante.

Conforme descrito na Tabela 4, 65 dos 174 usuários expostos à variante original concluíram o processo de cadastro, representando uma taxa de aquisição de 37,4%. Já entre os usuários que acessaram a variante desafiante, 79 (42,5%) clicaram no botão de cadastro e 54 concluíram o processo de cadastro, representando uma taxa de aquisição de 29,0%. Baseado nestes resultados, é possível afirmar, com 96% de significância estatística, que a variante original obteve um resultado 29% melhor do que a variante desafiante.

Tabela 4 – Comparativo do desempenho de cadastro na validação da hipótese C.1.

Variante	Acessos	Cliques	Cadastros
Original (A)	174	-	65 (37,4%)
Desafiante (B)	186	79 (42,5%)	54 (29,0%)

Observação: Porcentagens em relação aos acessos.

Na Tabela 5, é possível observar os dados relativos à participação obtidos em cada uma das variantes. Em relação à quantidade de usuários diferentes que participaram de alguma maneira, 15 (8,6%) acessaram a variante original e 19 (10,2%) acessaram a variante em todas as requisições feitas ao servidor (LIU et al., 2005).

desafiante. A partir desses resultados, pode-se afirmar, com 70% de significância estatística, que a variante desafiante obteve um desempenho 19% superior à variante original.

Tabela 5 – Comparativo do desempenho de participação na validação da hipótese C.1.

	Questões criadas	Curtidas	Coment. (questões)	Propostas criadas	Coment. (propostas)	Partic. ativa
A	11 (6,3%)	4 (2,3%)	1 (0,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	15 (8,6%)
B	15 (8,1%)	4 (2,2%)	1 (0,5%)	2 (1,1%)	1 (0,5%)	19 (10,2%)

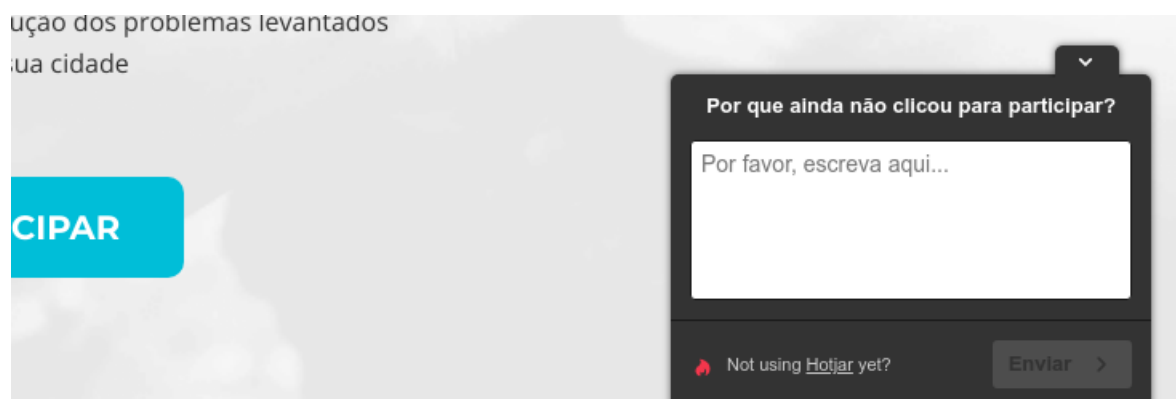
Observação: Porcentagens em relação aos acessos.

Apesar do limiar de 99% de significância estatística não ter sido atingido em nenhum dos dois casos, através da interpretação dos dados coletados é possível observar uma informação relevante: 68,4% dos usuários que acessaram a LPO através do botão contido na LPD concluíram o processo de cadastro, enquanto, somente 37,4% dos usuários que acessaram diretamente a LPO se cadastraram. Esse resultado permitiu concluir que, de fato, os usuários mais bem informados efetivaram mais cadastros ao acessar a LPO. Dessa forma, foram definidas duas possibilidades de melhorias que poderiam ser trabalhadas de modo a aumentar a taxa de aquisição da LPD.

A primeira melhoria teve como objetivo aumentar a taxa de conclusão de cadastros dos usuários que acessam a LPD e clicam no botão de cadastro. Como foi observado durante a etapa *Pesquisa*, a maioria dos cadastros é realizada através do Facebook. Além disso, visto que, todos os anúncios estão sendo feitos via Facebook ads, teoricamente, todos os usuários que acessarem o SOPA através desses anúncios possui uma conta Facebook. Sendo assim, uma hipótese que pode aumentar significativamente a taxa de conclusão de cadastros é fazer com que o botão contido na LPD leve o usuário diretamente para o cadastro via Facebook. Isso diminuiria a fricção existente, pois um passo seria removido do fluxo de cadastro. A formalização desta hipótese foi adicionada a [seção D.1](#).

A segunda melhoria definida foi aumentar a quantidade proporcional de cliques no botão na LPD que leva à LPO. Para isso, foi realizada uma pesquisa para coletar dados dos usuários através do recurso *Polls* do Hotjar que foi adicionado à LPD entre os dias 21/09/2018 e 25/09/2018. Basicamente, esse recurso, que pode ser observado na [Figura 13](#), adiciona uma pesquisa em formato *pop-up* no canto inferior direito da página. Essa pesquisa, que foi configurada para ser exibida somente 15 segundos após o momento do acesso, continha uma única pergunta de resposta aberta que indagava o usuário a respeito do motivo de ainda não ter se cadastrado. Foram registradas 9 respostas. Dentre elas, 4 manifestaram uma dúvida em relação aos responsáveis pelo projeto e qual é o real propósito do SOPA.

Baseado nas informações coletadas na pesquisa do Hotjar, foi possível elaborar

Figura 13 – Pesquisa no formato *Poll* adicionada à LPD.

Fonte: Screenshot da pesquisa no formato *Pool* adicionada à LPD.

uma segunda hipótese: a alteração da LPD de modo a reduzir os questionamentos em relação ao SOPA pode levar a um aumento na taxa de cliques no botão de cadastro. Essa hipótese está detalhada na [seção D.2](#) e o recurso definido para tentar diminuir as dúvidas em relação ao SOPA foi a adição de um vídeo no topo da página onde estas informações seriam fornecidas ao usuário.

As hipóteses [D.1](#) e [D.2](#) receberam Pontuação ICE 21 e 20, respectivamente. Assim, estas hipóteses assumiram o topo da lista de prioridade das hipóteses relativas à taxa de aquisição. Por este motivo, a hipótese [D.1](#) foi selecionada para dar continuidade ao processo de validação.

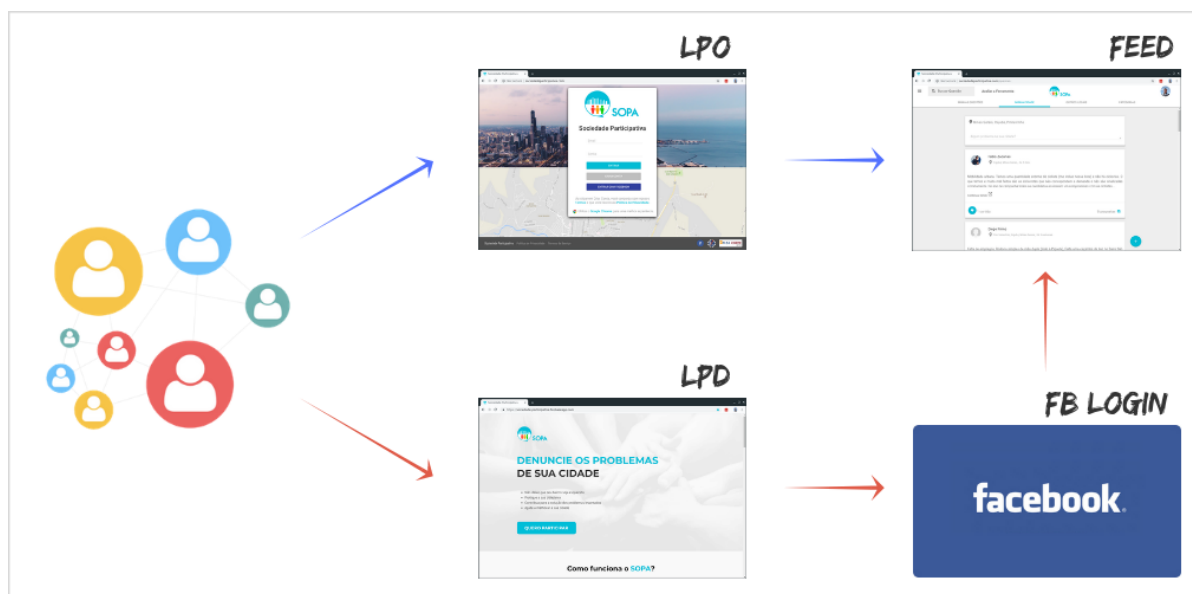
4.4.3.2 Validação da hipótese [D.1](#)

Para a validação da hipótese [D.1](#), foi necessário alterar a funcionalidade dos botões da LPD de modo que estes redirecionassem diretamente para o cadastro via Facebook. O teste A/B criado para esta validação está ilustrado na [Figura 14](#), onde as setas azuis representam o fluxo original e as setas vermelhas representam o fluxo proposto pela hipótese, ou seja, o usuário que acessa a LPD, ao clicar em algum dos botões de cadastro, é redirecionado para o cadastro via Facebook, onde pode vir a autorizar o cadastro e ser redirecionado ao *feed*.

O teste foi executado por um período de 7 dias, que aconteceu entre os dias 28/09/2018 e 04/10/2018, onde houveram 248 acessos à rede social. Destes acessos, 121 foram direcionados à variante original e 127 à variante desafiante.

Como apontado na [Tabela 6](#), 48 dos usuários expostos à variante original concluíram o processo de cadastro, representando uma taxa de aquisição de 39,7%. Já entre os usuários expostos à variante desafiante, 53 (41,7%) clicaram no botão de cadastro e 47 concluíram o processo, representando uma taxa de aquisição de 37,0%. Baseado nestes resultados, é

Figura 14 – Representação do teste A/B criado para a validação da hipótese D.1.



Fonte: Autoria própria.

possível afirmar, com 67% de significância estatística, que a variante original obteve um resultado 8% melhor do que a variante desafiante.

Tabela 6 – Comparativo do desempenho de cadastro na validação da hipótese D.1.

Variante	Acessos	Cliques	Cadastros
Original (A)	121	-	48 (39,7%)
Desafiante (B)	127	53 (41,7%)	47 (37,0%)

Observação: Porcentagens em relação aos acessos.

Na Tabela 7, é possível observar os dados relativos a participação obtidos em cada uma das variantes. Participaram de maneira ativa na rede social, 11 (9,1%) dos usuários expostos a variante original e 14 (11,0%) dos usuários expostos a variante desafiante. A partir desses resultados, pode-se afirmar, com 70% de significância estatística, que a variante desafiante obteve um desempenho 22% superior a variante original.

Apesar do limiar de 99% de significância estatística não ter sido atingido quando se compara as variantes A e B da validação da hipótese D.1, quando comparados os resultados obtidos por ambas variantes desafiante das hipóteses C.1 e D.1 (descrito na Tabela 8), pode-se observar que a proporção entre a quantidade de cadastros efetivados e a quantidade de usuários que clicaram no botão de cadastro da LPD cresceu significativamente. Inclusive, pode-se afirmar com 99% de significância estatística que a versão da variante desafiante apresentada pela hipótese D.1 é 30% melhor do que a versão da variante desafiante

Tabela 7 – Comparativo do desempenho de participação na validação da hipótese D.1.

	Questões criadas	Curtidas	Coment. (questões)	Propostas criadas	Coment. (propostas)	Partic. ativa
A	8 (6,6%)	3 (2,5%)	0 (0,0%)	1 (0,8%)	0 (0,0%)	11 (9,1%)
B	13 (10,2%)	2 (1,6%)	0 (0,0%)	1 (0,8%)	0 (0,0%)	14 (11,0%)

Observação: Porcentagens em relação aos acessos.

apresentada pela hipótese C.1.

Tabela 8 – Comparativo das variantes desafiantes na validação das hipóteses C.1 e D.1.

Variante	Cliques	Cadastros
Botão redirecionando para a LPO	79	54 (68,4%)
Botão redirecionando para o cadastro via Facebook	53	47 (88,7%)

De acordo com esses dados, a validação da hipótese D.2 continua sendo justificável, pois se a inclusão do vídeo aumentar a taxa de cliques no botão de cadastro, é possível que a LPD alcance uma taxa de aquisição maior do que a LPO. Além disso, a diferença na taxa de participação ativa também pode se elevar a um nível que atinja 99% de significância estatística.

A validação das hipóteses C.1 e D.1 gerou mais de 200 cadastros no SOPA. Este número de cadastros é relativamente suficiente para a validação de alguma hipótese diretamente relacionada às métricas de retenção ou de participação ativa. Seguindo a ordem estabelecida pela Pontuação ICE, a hipótese escolhida para a validação foi a hipótese C.6.

4.4.3.3 Validação da hipótese C.6

A validação da C.6 também foi realizada através de um teste A/B. Foram selecionados 200 usuários dentre aqueles que se cadastraram durante a validação das hipóteses C.1 e D.1, tendo sido selecionados, aleatoriamente, 100 usuários para receber um e-mail que fornecia algumas estatísticas referentes ao SOPA e alguns links de acesso à ferramenta.

O e-mail, que pode ser observado no Apêndice G, foi enviado aos usuários no dia 04/10/2018, e os resultados obtidos foram analisados 7 dias após o envio, na data 11/10/2018. A análise foi feita de modo a avaliar a proporção dos usuários em cada grupo que voltaram a realizar um acesso na rede social após o momento do cadastro. Foram analisados quantos usuários voltaram a realizar um acesso na rede social em intervalos mínimos de 1 e 7 dias após o cadastro.

Na [Tabela 9](#), é possível observar os resultados obtidos. Dos usuários que não receberam o e-mail, 4 (4%) voltaram a realizar um acesso no intervalo mínimo de 1 dia após o cadastro e nenhum voltou a realizar um acesso depois do intervalo mínimo de 7 dias. Já dos usuários que receberam o e-mail, 12 (12%) voltaram a realizar um acesso no intervalo mínimo de 1 dia após o cadastro e 6 voltaram a realizar o acesso no intervalo mínimo de 7 dias após o cadastro.

Tabela 9 – Comparativo do desempenho das duas variantes na validação da hipótese [C.6](#).

Variante	Usuários	1 dia	7 dias
Original (A)	100	4 (4%)	0 (0%)
Desafiante (B)	100	12 (12%)	6 (6%)

Em relação ao e-mail, a ferramenta Bitly⁷ foi utilizada para mensurar o número de cliques efetuados pelos usuários. Como pode ser observado no [Apêndice G](#), haviam quatro links distintos no corpo do e-mail, sendo que três direcionavam o usuário a uma questão específica e um levava o usuário à página principal do SOPA. Os links que levavam às questões obtiveram, respectivamente, 4, 5 e 3 cliques. Já o link para página principal obteve 9 cliques. Não foi possível computar o número exato de usuários que clicou em alguns dos links, visto que, um mesmo usuário pode ter efetuado o clique mais de uma vez no mesmo link ou clicado em diferentes links.

Utilizando [Tabela 9](#) como referência, pode-se afirmar, com 99% de significância estatística que os usuários que receberam o e-mail apresentaram uma taxa de retenção 225% maior do que os usuários que não receberam o e-mail, quando analisado a taxa de retenção com uma janela mínima de 1 dia. Também é possível afirmar, com 100% de significância estatística, que os usuários que receberam o e-mail apresentaram uma taxa de retenção maior do que os que não receberam o e-mail, quando analisado a taxa de retenção com uma janela mínima de 7 dias. Como nenhum dos usuários pertencentes ao grupo dos que não receberam o e-mail voltou a realizar um acesso ao SOPA após o intervalo mínimo de 7 dias depois do cadastro, não foi possível calcular a taxa de melhoria obtida quando se estabelece essa janela de tempo.

O limiar de 99% de significância estatística foi atingido nos resultados, sendo assim, pode-se adotar a estratégia de envio de e-mails sugerida por esta hipótese.

Assim que o e-mail foi disparado, no dia 04/10/2018, não havia mais nada a se fazer em relação a esta hipótese a não ser esperar um intervalo de tempo suficiente para a coleta dos resultados. Durante esse tempo, iniciou-se a validação da hipótese [D.2](#), que será detalhada a seguir.

⁷ Ferramenta disponível em: <<https://bitly.com/>>.

4.4.3.4 Validação da hipótese D.2

Para a validação da hipótese D.2, foi necessária a gravação de um vídeo explicando quem são os responsáveis e qual é o propósito do SOPA. Além disso, foi necessário adicionar esse vídeo no topo da LPD. O fluxo de inscrição utilizado foi o fluxo introduzido pela hipótese D.1, visto que, esse fluxo apresentou um desempenho superior ao fluxo apresentado pela hipótese C.1.

O vídeo gravado está disponível em (SIQUEIRA, 2018d), e uma captura de tela da página criada pode ser vista no Apêndice E. O teste foi executado por um período de 10 dias, entre 06/10/2018 e 15/10/2018, quando houveram 483 acessos ao SOPA. Destes acessos, 234 foram direcionados à variante original do SOPA e 249 à variante desafiante.

Como apontado na Tabela 10, 89 dos usuários expostos a variante original concluíram o processo de cadastro, representando uma taxa de aquisição de 38,0%. Já dos usuários expostos a variante desafiante, 131 (52,6%) clicaram no botão de cadastro e 118 concluíram o processo de cadastro, representando uma taxa de aquisição de 47,4%. Baseado nestes resultados, é possível afirmar, com 99% de significância estatística, que a variante desafiante obteve um resultado 25% melhor do que a variante desafiante.

Tabela 10 – Comparativo do desempenho de cadastro na validação da hipótese D.2.

Variante	Acessos	Cliques	Cadastros
Original (A)	234	-	89 (38,0%)
Desafiante (B)	249	131 (52,6%)	118 (47,4%)

Observação: Porcentagens em relação aos acessos.

Na Tabela 11, é possível observar os dados relativos a participação obtidos em cada uma das variantes. Participaram de maneira ativa na rede social, 23 (9,8%) dos usuários expostos a variante original e 40 (16,1%) dos usuários expostos a variante desafiante. A partir desses resultados, pode-se afirmar, também com 99% de significância estatística, que a variante desafiante obteve um desempenho 64% superior a variante original.

Tabela 11 – Comparativo do desempenho de participação na validação da hipótese D.2.

	Questões criadas	Curtidas	Coment. (questões)	Propostas criadas	Coment. (propostas)	Partic. ativa
A	13 (5,6%)	7 (3,0%)	3 (1,3%)	2 (0,9%)	0 (0,0%)	23 (9,8%)
B	28 (11,2%)	9 (3,6%)	4 (1,6%)	3 (1,2%)	0 (0,0%)	40 (16,1%)

Observação: Porcentagens em relação aos cadastros.

O limiar de 99% de significância estatística foi atingido em ambas métricas analisadas. Sendo assim, pode-se adotar oficialmente na rede social as mudanças estabelecidas

por esta hipótese.

4.5 Discussão dos resultados

Nesta seção, serão discutidos os resultados obtidos com a aplicação do framework P-EPV à rede social SOPA. Primeiramente, serão discutidos os resultados obtidos na etapa *Validação* do framework. Em seguida, será analisada a evolução em relação ao engajamento apresentado pelo SOPA durante a realização do estudo de caso. Por fim, será realizada uma pequena discussão com o objetivo de argumentar que o Growth Hacking realmente pode contribuir na problemática do engajamento em iniciativas de participação eletrônica.

4.5.1 Síntese da execução da etapa Validação

Foram submetidos ao processo de validação, quatro das dezesseis hipóteses formuladas no decorrer da aplicação do framework P-EPV ao SOPA. Três hipóteses estão relacionadas, principalmente, à métrica aquisição. Contudo, foram obtidos também resultados significativos quanto à métrica participação ativa. A outra hipótese escolhida para ser submetida ao processo de validação está relacionada à métrica retenção. Na [Tabela 12](#), é possível observar, de forma resumida, os resultados obtidos no processo de validação de cada uma das quatro hipóteses.

Tabela 12 – Resultados obtidos na execução da etapa *Validação*.

Hipótese	Início	Fim	Resultado
Hipótese C.1	14/09/2018	28/09/2018	Não foi possível eleger a melhor variante
Hipótese D.1	28/09/2018	04/10/2018	Não foi possível eleger a melhor variante
Hipótese C.6	04/10/2018	11/10/2018	Vencedor
Hipótese D.2	06/10/2018	15/10/2018	Vencedor

Embora a validação das C.1 e D.1 não tenha atingido o limiar previamente estabelecido de 99% de significância estatística, foi possível obter diversos aprendizados a respeito do comportamento dos usuários quando se insere uma *landing page* mais detalhada no início do fluxo de cadastro.

Já em relação à validação da hipótese C.6, os resultados obtidos atingiram significância estatística, indicando que o envio de e-mails como um recurso para ampliar a percepção do usuário em relação ao espaço de colaboração definido no SOPA é uma estratégia que pode trazer resultados relevantes quanto ao aumento da taxa de retenção na rede social.

Por fim, os resultados da validação da hipótese D.2 mostraram que a adição de uma *landing page* mais descritiva, que explique não somente os detalhes do funcionamento, mas

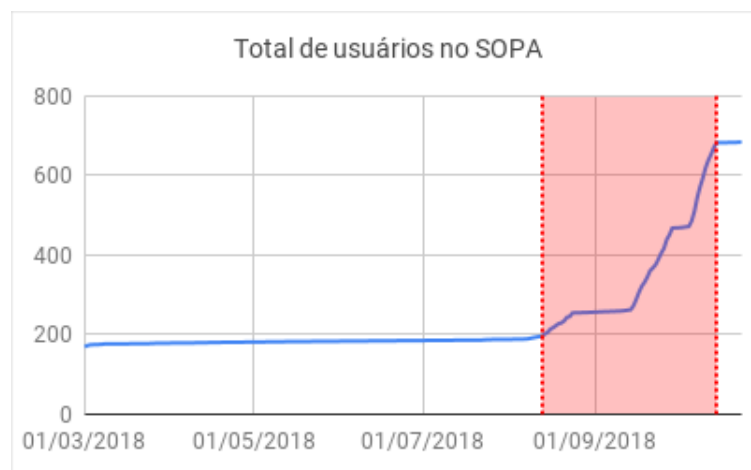
também, quem são os responsáveis e qual o real propósito da rede social, pode aumentar de forma relevante a taxa de aquisição e também a taxa de participação ativa na rede social.

4.5.2 Evolução do engajamento durante o estudo de caso

Devido principalmente a realização dos anúncios pagos, houve um aumento significativo no engajamento de usuários no SOPA durante a realização do estudo de caso.

A Figura 15 representa a evolução da quantidade de usuários cadastrados. A área destacada em vermelho representa o intervalo no qual o framework P-EPV foi aplicado ao SOPA, que começou em 13/08/2018, com o início da execução da etapa *Pesquisa* e terminou em 15/10/2018, com a finalização da etapa *Validação* para a hipótese D.2.

Figura 15 – Evolução do número de usuários cadastrados no SOPA.



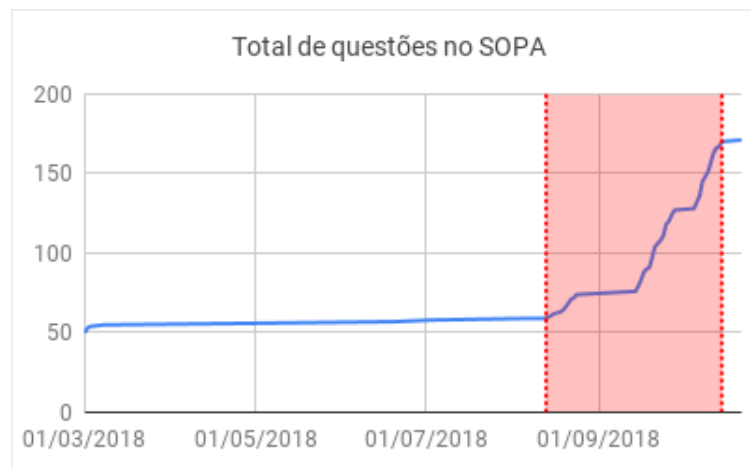
Fonte: Autoria própria.

Entre as datas 13/05/2018 e 12/08/2018, período que representa o intervalo de 3 meses antes da aplicação do framework P-EPV ao SOPA, o número total de usuários aumentou de 182 para 193, ou seja, houveram 21 novos cadastros na rede social, o que representa uma média de 7 novos usuários por mês. Já no período em que o framework P-EPV foi aplicado ao SOPA, o número de usuários aumentou de 182 para 682, totalizando 500 novos cadastros na rede social, elevando a média para aproximadamente 238 cadastros por mês.

Assim, pode-se considerar que no período de aplicação do framework P-EPV ao SOPA a quantidade total de usuários cadastrados no SOPA cresceu aproximadamente 274% e a média de cadastros por mês cresceu aproximadamente 3300% se comparado ao período de 3 meses que antecedeu o início da aplicação do framework P-EPV ao SOPA.

As Figuras 16 e 17 apresentam uma ilustração desta mesma análise para o número total de questões e propostas de solução criadas no SOPA.

Figura 16 – Evolução do número de questões criadas no SOPA.



Fonte: Autoria própria.

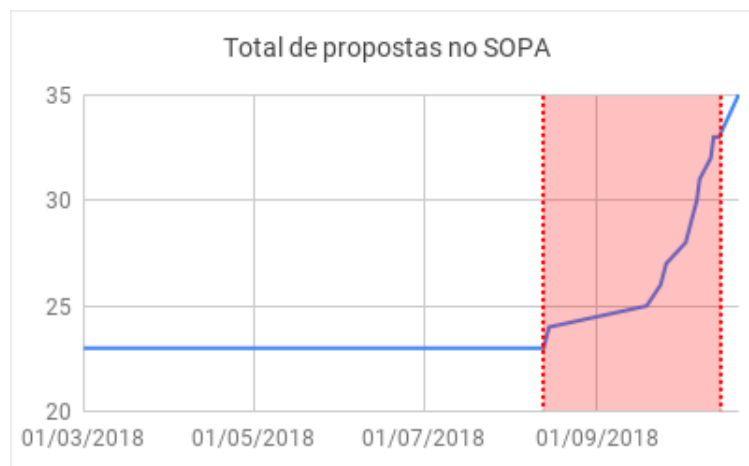
No intervalo de 3 meses que antecedeu a aplicação do framework P-EPV ao SOPA, o número total de questões aumentou de 56 para 59, ou seja, houveram somente 3 questões criadas na rede social, o que representa uma média de 1 questão criada por mês. Já no período em que o framework P-EPV foi aplicado ao SOPA, o número de questões aumentou de 59 para 170, totalizando 111 novas questões criadas na rede social, elevando a média para aproximadamente 53 questões criadas por mês.

Assim, pode-se considerar que no período de aplicação do framework P-EPV ao SOPA a quantidade total de questões criadas no SOPA cresceu aproximadamente 188% e a média de questões criadas por mês cresceu aproximadamente 5200% se comparado ao período de 3 meses que antecedeu o início da aplicação do framework P-EPV ao SOPA.

Não houve nenhuma criação de proposta no intervalo de 3 meses que antecedeu a aplicação do framework P-EPV ao SOPA. Já no período em que o framework P-EPV foi aplicado ao SOPA, o número de propostas aumentou de 23 para 33, ou seja, houveram 10 novas propostas de solução criadas na rede social, o que representa uma média de aproximadamente 5 questões criadas por mês.

Assim, pode-se considerar que no período de aplicação do framework P-EPV ao SOPA a quantidade total de propostas de solução criadas cresceu aproximadamente 43,5%. Como não houveram propostas criadas no período de 3 meses que antecedeu a aplicação do framework P-EPV ao SOPA, não foi possível determinar o crescimento da média de propostas de solução criadas por mês.

Figura 17 – Evolução do número de propostas de solução criadas no SOPA.



Fonte: Autoria própria.

4.5.3 Finalização da discussão dos resultados

De acordo com os dados apresentados nesta seção, pode-se observar que a aplicação do framework P-EPV gerou duas contribuições principais para a rede social SOPA.

A primeira, foi a validação de 4 hipóteses de possíveis melhorias que podem ser realizadas no SOPA de modo a aumentar o nível de engajamento da rede social. Pôde-se concluir que 2 destas hipóteses são válidas, isto é, caso sejam adotadas, irão com 99% de significância estatística trazer melhorias em relação ao engajamento para a rede social.

A segunda contribuição foi o notável crescimento no engajamento da rede social durante o período em que o framework P-EPV foi aplicado ao SOPA. Este aumento se deu principalmente pela realização dos anúncios pagos.

Baseado nestas duas contribuições, é possível concluir que a adoção do Growth Hacking como um processo de melhoria contínua em iniciativas de participação eletrônica, pode, de fato, contribuir na solução dos problemas relacionados ao engajamento deste tipo de iniciativa.

5 Conclusões

5.1 Considerações finais

A popularização da internet possibilitou a criação de diversas iniciativas que promovem a participação eletrônica no auxílio à identificação, discussão e solução de diversos desafios enfrentados pela sociedade.

Apesar do esforço em se construir alternativas para a participação eletrônica, um desafio comumente enfrentado por este tipo de iniciativa é a falta de engajamento. Muitos projetos são descontinuados seja por não conseguir a aquisição de novos usuários, a retenção de usuários já cadastrados ou a participação ativa de forma significativa para alcançar os objetivos buscados.

Após um período de análise sobre possíveis estratégias para a solução destes desafios, o conceito de Growth Hacking foi investigado, e formulou-se a conjectura de que este conceito poderia contribuir na solução dos problemas de engajamento enfrentados por iniciativas de participação eletrônica. Assim, definiu-se como objetivo principal deste trabalho a validação desta conjectura.

Um estudo de caso foi realizado, no qual, um framework proposto para a operacionalização do Growth Hacking foi aplicado à rede social SOPA. Os resultados coletados neste estudo de caso indicam que, de fato, a adoção do Growth Hacking como um processo de melhoria contínua pode contribuir de maneira significativa na solução dos desafios relacionados ao engajamento em iniciativas de participação eletrônica.

5.2 Contribuições

Este trabalho traz como principal contribuição científica a realização de um estudo de caso, onde pode-se observar que o Growth Hacking pode ser utilizado como estratégia na solução dos problemas de engajamento enfrentados por iniciativas de participação eletrônica.

O framework P-EPV, proposto para a operacionalização do Growth Hacking, também pode ser visto como uma contribuição relevante deste trabalho, visto que, foi demonstrado de maneira prática que este framework pode ser utilizado por outras iniciativas de participação eletrônica que venham a adotar o Growth Hacking como estratégia de solução para os problemas de engajamento.

Em relação aos aspectos técnicos, a combinação das ferramentas utilizadas para

atingir os objetivos buscados é um diferencial. Foram utilizadas ferramentas, como o Google Tag Manager, Woopra e Hotjar, que possuem o potencial de incrementar e acelerar não somente processo de coleta análise de dados mas também o processo de validação de hipóteses através de testes A/B.

Por fim, em relação ao SOPA, este trabalho contribuiu com a validação positiva de 2 melhorias que, se adotadas, podem aumentar consideravelmente o nível de engajamento na rede social. Além disso, os esforços realizados neste trabalho geraram um aumento de 274,7% na quantidade total de usuários cadastrados, de 188,1% na quantidade total de questões criadas e de 43,5% na quantidade total de propostas de solução adicionadas na rede social.

5.3 Limitações da solução proposta

Devido ao fato de que o Growth Hacking consiste em um processo de experimentação contínua, é necessário que exista constantemente um certo volume de tráfego para que se possa validar de maneira estatisticamente significativa as hipóteses de possíveis melhorias que venham a ser formuladas.

O desafio, no entanto, é que as iniciativas que enfrentam problemas de engajamento normalmente não possuem, de maneira orgânica, este volume de tráfego exigido. Sendo assim, pode ser necessária a adoção de diferentes estratégias de divulgação, como por exemplo, a criação de anúncios pagos. Ainda assim, continua existindo a limitação de que, nem sempre, estas estratégias são acessíveis. No caso específico dos anúncios pagos, por exemplo, a divulgação fica limitada aos recursos financeiros disponíveis.

Uma outra limitação existente é o tempo exigido para a obtenção de resultados positivos. Como pôde ser observado durante o estudo de caso realizado neste trabalho, nem sempre uma hipótese formulada será confirmada no processo de validação. Assim, pode ser necessária a validação de diversas hipóteses até que se consiga confirmar, de maneira estatisticamente significativa, que uma hipótese é de fato verdadeira.

Uma limitação específica do framework P-EPV é a subjetividade existente na etapa *Priorização*. Apesar da Pontuação ICE ser uma estratégia amplamente adotada, a subjetividade existente nesta estratégia pode fazer com que a priorização não seja feita de modo ideal.

5.4 Limitações do estudo de caso realizado

A principal limitação deste trabalho foi o tempo disponível para a realização do estudo de caso. A aplicação do framework P-EPV ao SOPA foi realizada em aproximadamente dois meses. Especificamente, a etapa *Validação* foi executada por somente 31 dias.

Como foi definido que o período mínimo de execução de um teste A/B seria de 7 dias, foi possível a validação de somente 4 das 16 hipóteses de possíveis melhorias que foram formuladas. Com um período maior de tempo para a realização do estudo de caso, mais hipóteses poderiam ter sido validadas, e conseqüentemente, mais hipóteses poderiam ter sido formuladas.

A quantidade de tráfego existente na rede social também foi uma limitação deste estudo de caso. Apesar da realização de anúncios pagos com o objetivo de sanar esta deficiência, além da limitação dos recursos financeiros disponíveis, o tempo disponível não foi suficiente para aumentar de forma apropriada o volume de tráfego de forma a obter uma significância estatística mais relevante na validação das hipóteses C.1 e D.1.

Por fim, uma última limitação foi a sua aplicação do P-EPV em somente uma iniciativa de participação eletrônica. Como a conjectura formulada tem caráter amplo, de avaliar se o Growth Hacking pode ser útil na solução dos problemas de engajamento em iniciativas de participação eletrônica, o ideal seria que este estudo de caso tivesse sido realizado em mais de uma iniciativa deste tipo.

5.5 Trabalhos futuros

Uma vertente de evolução seria a complementação deste trabalho com uma investigação a respeito de técnicas mais eficientes de divulgação para este tipo de iniciativa. Uma área de estudo sugerida para esta investigação é o *marketing viral*, que vem sendo utilizado com sucesso por diversas empresas para a captação massiva de usuários (SCHULZE; SCHÖLER; SKIERA, 2014).

Já uma possibilidade para extensão deste trabalho é a continuação da validação das hipóteses de possíveis melhorias formuladas para o SOPA, por um período mais longo de tempo, onde os resultados possam apresentar conclusões mais relevantes e embasadas. Outra possibilidade de extensão deste trabalho é a aplicação do Growth Hacking a outras iniciativas de participação eletrônica além do SOPA.

Por fim, um possível trabalho futuro paralelo a este pode ser realizado de modo a avaliar o impacto da utilização do Growth Hacking em diferentes tipos de iniciativa, além das iniciativas de participação eletrônica.

Referências

- ALTMAN, S. *Mark Zuckerberg on How to Build the Future*. 2016. Disponível em: <<https://blog.ycombinator.com/mark-zuckerberg-future-interview/>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado na página 17.
- ARMOUR, B. *5 Methods For Increasing App Engagement and User Retention*. 2018. Disponível em: <<https://clearbridgemobile.com/5-methods-for-increasing-app-engagement-user-retention/>>. Acesso em: 19 nov. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 28 e 34.
- AURÉLIO, D. do. *Significado de Hipótese*. 2018. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/hipotese>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado na página 23.
- AZEVEDO, E. M. et al. A/b testing. 2018. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3171224>>. Acesso em: 31 out. 2018. Citado na página 33.
- BELLE, G. van. Sample size. In: _____. *Statistical Rules of Thumb*. Wiley-Interscience, 2008. p. 27–51. Disponível em: <<http://www.vanbelle.org/chapters/webchapter2.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 33.
- BRITO, E. *Onde Fui Roubado mapeia locais de crimes em cidades do país*. 2016. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/onde-fui-roubado.html>>. Acesso em: 29 out. 2018. Citado na página 15.
- CAETANO, B. P. *Uma proposta para participação cidadã na solução de problemas da sociedade*. Dissertação (Mestrado) — UFRJ / COPPE / Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, Rio de Janeiro, Brasil, mar. 2018. Citado 4 vezes nas páginas 14, 29, 31 e 36.
- David Y. Chen, Emily Grewal, Hisham Rabih Harik, Huan Yang e Kiranjit Singh Sidhu. *Increasing engagement of low engagement users in a social network*. 2012. US8903927B2. Disponível em: <<https://patents.google.com/patent/US8903927B2/en>>. Citado na página 35.
- DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. New York, NY, USA: ACM, 2011. (MindTrek '11), p. 9–15. ISBN 978-1-4503-0816-8. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/2181037.2181040>>. Citado na página 84.
- DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES, J. A. V. J. *Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia*. 1. ed. [S.l.]: Bookman, 2014. Citado na página 28.
- ELLIS, S. *Find a Growth Hacker for Your Startup*. 2010. Disponível em: <<http://www.startup-marketing.com/where-are-all-the-growth-hackers/>>. Acesso em: 14 nov. 2018. Citado na página 17.

- ELLIS, S.; BROWN, M. *Hacking Growth. A Estratégia de Marketing Inovadora das Empresas de Crescimento Mais Rápido*. 1. ed. [S.l.]: Alta Books, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 19.
- FERNANDES, L. S. et al. Citizen participation: A diagnostic from the perspective of available tools. In: *2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. [S.l.: s.n.], 2018. p. 6. Citado na página 15.
- GERAIS, O. T. de Contas do Estado de M. *Plataforma social: Onde fui roubado*. 2016. Disponível em: <<https://ouvidoria.tce.mg.gov.br/plataforma-social-onde-fui-roubado/>>. Acesso em: 29 out. 2018. Citado na página 15.
- GOOGLE. *Google Analytics*. 2018. Disponível em: <<https://marketingplatform.google.com/about/analytics/>>. Acesso em: 09 nov. 2018. Citado na página 28.
- GOOGLE. *Google Tag Manager*. 2018. Disponível em: <<https://marketingplatform.google.com/about/tag-manager/>>. Acesso em: 09 nov. 2018. Citado na página 32.
- HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. Does gamification work? – a literature review of empirical studies on gamification. In: *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. [s.n.], 2014. v. 00, p. 3025–3034. Disponível em: <doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/HICSS.2014.377>. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 84.
- HAUGEN, N. C. An empirical study of using planning poker for user story estimation. In: *AGILE 2006 (AGILE'06)*. Oslo, Norway: [s.n.], 2006. p. 9 pp.–34. Citado na página 25.
- HONG, S.-J.; THONG, J. Y. L.; TAM, K. Y. Understanding continued information technology usage behavior: A comparison of three models in the context of mobile internet. *Decis. Support Syst.*, v. 42, n. 3, p. 1819–1834, dez. 2006. ISSN 0167-9236. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2006.03.009>>. Citado na página 35.
- JOHNS, A. *How The Growth Team Helped Facebook Reach 500 Million Users*. 2014. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/quora/2014/09/15/how-the-growth-team-helped-facebook-reach-500-million-users/>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 18.
- KEMP, S. *Digital in 2018: World's internet users pass the 4 billion mark*. 2018. Disponível em: <<https://wearesocial.com/blog/2018/01/global-digital-report-2018>>. Acesso em: 29 out. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 75.
- KOHAVI, R.; HENNE, R. M.; SOMMERFIELD, D. Practical guide to controlled experiments on the web: Listen to your customers not to the hippo. In: *Proceedings of the 13th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*. New York, NY, USA: ACM, 2007. (KDD '07), p. 959–967. ISBN 978-1-59593-609-7. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1281192.1281295>>. Citado na página 26.
- LAJA, P. *What you have to know about conversion optimization*. 2011. Disponível em: <<https://conversionxl.com/blog/what-you-have-to-know-about-conversion-optimization/>>. Acesso em: 01 nov. 2018. Citado na página 74.

- LEITE, N. M. P. *Growth Hacking: Exponenciar o crescimento de uma empresa*. Dissertação (Mestrado) — Instituto Politécnico Do Porto, Porto, Portugal, 2015. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 17.
- LIU, A. X. et al. A secure cookie protocol. In: *Proceedings. 14th International Conference on Computer Communications and Networks, 2005. ICCCN 2005*. [S.l.: s.n.], 2005. p. 333–338. ISSN 1095-2055. Citado na página 44.
- MARTINS, T. C. M. *Crowdsourcing de ideias para inovações no Setor Público*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Lavras, Lavras, Brasil, jan. 2015. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 16.
- MEKLER, E. D. et al. Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Comput. Hum. Behav.*, Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands, v. 71, n. C, p. 525–534, jun. 2017. ISSN 0747-5632. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048>>. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 84.
- MERGEL, I. *Distributed Democracy: SeeClickFix.Com for Crowdsourced Issue Reporting*. [S.l.], 2012. Citado na página 15.
- MONTENEGRO, M. *Growth Hacking: Estudo de caso do Airbnb*. 2014. Disponível em: <<http://vidadestartup.org/tecnicas-de-growth-hacking-utilizadas-no-airbnb/>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado na página 18.
- MULLIN, S. *The Growth Marketing Process: How to Shake Your Growth Hack Addiction*. 2017. Disponível em: <<https://conversionxl.com/blog/growth-marketing-process/>>. Acesso em: 30 out 2018. Citado na página 20.
- MYMETRIC. *Calculadora de Teste A/B*. 2018. Disponível em: <<http://mymetric.com.br/calculadora-teste-ab/>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado 3 vezes nas páginas 27, 33 e 42.
- NIELSEN, J. *The 90-9-1 Rule for Participation Inequality in Social Media and Online Communities*. 2006. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/participation-inequality/>>. Acesso em: 29 out. 2018. Citado na página 35.
- OKOSHI, T. et al. Attention and engagement-awareness in the wild: A large-scale study with adaptive notifications. In: *2017 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom)*. [S.l.: s.n.], 2017. p. 100–110. ISSN 2474-249X. Citado na página 16.
- PATEL, N. *Calculadora de Testes A/B*. 2018. Disponível em: <<https://neilpatel.com/br/calculadora-de-testes-ab/>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado 3 vezes nas páginas 26, 33 e 42.
- PATEL, N.; TAILOR, B. *The Definitive Guide to Growth Hacking - What is Growth Hacking?* 2013. Disponível em: <<https://www.quicksprout.com/the-definitive-guide-to-growth-hacking-chapter-1/>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado na página 18.
- PHAM, X. et al. Effects of push notifications on learner engagement in a mobile learning app. In: *2016 IEEE 16th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*. [S.l.: s.n.], 2016. p. 90–94. ISSN 2161-377X. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 80.

- PHIPPEN, A.; SHEPPARD, L.; FURNELL, S. A practical evaluation of web analytics. *Internet Research*, v. 14, n. 4, p. 284–293, 2004. Citado na página 22.
- PIATEK, A. *Growth Hacking Model for B2B SaaS Startups: Liquid Case*. Dissertação (Mestrado) — NOVA – School of Business and Economics (NSBE), Lisboa, Portugal, jan. 2016. Citado na página 24.
- RESPOSTAS. *Avaliação SoPa (respostas)*. 2018. Disponível em: <<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Ci1dpZ7bYX7WoM7ky66jT6aqtHp4jENBqjH27j04sso/>>. Acesso em: 31 out. 2018. Citado na página 81.
- RIES, E. *A Startup Enxuta*. Brasil: LeYa, 2012. Citado na página 16.
- SCHULZE, C.; SCHÖLER, L.; SKIERA, B. Not all fun and games: Viral marketing for utilitarian products. *Journal of Marketing*, v. 78, n. 1, p. 1–19, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1509/jm.11.0528>>. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 57.
- SEAN WORK. *How Loading Time Affects Your Bottom Line*. 2011. Disponível em: <<https://neilpatel.com/blog/loading-time/>>. Acesso em: 01 nov. 2018. Citado na página 78.
- SELVIDGE, N. *Prioritize A/B Test Ideas With ICE*. 2018. Disponível em: <<https://tech.trello.com/ice-scoring/>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 25.
- SIQUEIRA, J. G. *Captura de tela do e-mail enviado para a validação da hipótese C.13*. 2018. Disponível em: <<https://drive.google.com/open?id=1idhsYuThXwimCd5x5F86ucpMT56FMJXm>>. Acesso em: 07 nov. 2018. Citado na página 97.
- SIQUEIRA, J. G. *Versão 1 da landing page detalhada do SOPA*. 2018. Disponível em: <https://drive.google.com/open?id=1XO_f_BL531LDjTdULQ1eboq9BONWNRzN>. Acesso em: 02 nov. 2018. Citado na página 92.
- SIQUEIRA, J. G. *Versão 3 da landing page detalhada do SOPA*. 2018. Disponível em: <<https://drive.google.com/open?id=1IN7EaFFuZ2SmXrUMTjdT3RUo0Wrwc5va>>. Acesso em: 02 nov. 2018. Citado na página 92.
- SIQUEIRA, J. G. *Vídeo gravado para a validação da hipótese D.2*. 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9O9sOegCTHI>>. Acesso em: 07 nov. 2018. Citado na página 50.
- SIQUEIRA, J. G.; PAULA, M. M. V. de. Ipead a/b test execution framework. In: *XIV Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI)*. Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil: [s.n.], 2018. p. 8. Citado 4 vezes nas páginas 19, 26, 27 e 84.
- SMITH, C. *105 Airbnb Statistics and Facts (September 2018) | By the Numbers*. 2018. Disponível em: <<https://expandedramblings.com/index.php/airbnb-statistics/>>. Acesso em: 30 out. 2018. Citado na página 18.
- SOCIAL, W. A. *2018 Digital Yearbook*. 2018. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/wearesocial/2018-digital-yearbook-86862930>>. Acesso em: 20 nov. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 76.

STARTITUP. *Grow to a Million Users (Growth Hacking)*. 2013. Disponível em: <<http://startitup.co/guides/103/grow-to-a-million-users-growth-hacking>>. Acesso em: 20 nov. 2018. Citado na página 16.

VICENTE, M. R.; NOVO, A. An empirical analysis of e-participation. the role of social networks and e-government over citizens' online engagement. *Government Information Quarterly*, v. 31, p. 379–387, 2014. Citado na página 13.

ZEFF, R. L.; ARONSON, B. *Advertising on the Internet*. 2nd. ed. New York, NY, USA: John Wiley & Sons, Inc., 1999. ISBN 0471344044. Citado na página 16.

ZERVAS, G.; PROSERPIO, D.; BYERS, J. W. The rise of the sharing economy: Estimating the impact of airbnb on the hotel industry. *Journal of Marketing Research*, v. 54, n. 5, p. 687–705, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1509/jmr.15.0204>>. Citado na página 18.

Apêndices

APÊNDICE A – Dados da campanha de anúncios

Neste apêndice são disponibilizados os dados a respeito da campanha anúncios utilizada para a divulgação do SOPA durante a realização do estudo de caso. Na primeira seção são disponibilizados os modelos de anúncios utilizados para a divulgação. Na seção a seguir, é apresentado um relatório a respeito dos resultados obtidos por cada um destes modelos nos três públicos para os quais os anúncios foram veiculados.

A.1 Modelos de anúncios utilizados

Dez modelos foram utilizados na campanha de anúncios realizada durante o estudo de caso. As Figuras 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 contém uma captura de tela de cada modelo de anúncio utilizando e também um link que pode ser utilizado para acessar o anúncio em questão.

Figura 18 – Modelo de anúncio 1.



Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-1>>.

Figura 19 – Modelo de anúncio 2.



Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-2>>.

Figura 22 – Modelo de anúncio 5.



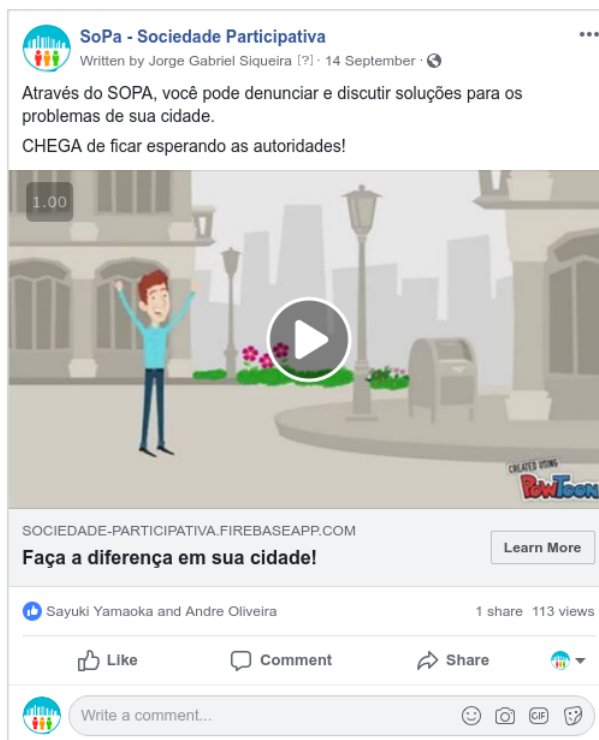
Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-5>>.

Figura 20 – Modelo de anúncio 3.



Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-3>>.

Figura 23 – Modelo de anúncio 6.



Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-6>>.

Figura 21 – Modelo de anúncio 4.



Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-4>>.

Figura 24 – Modelo de anúncio 7.



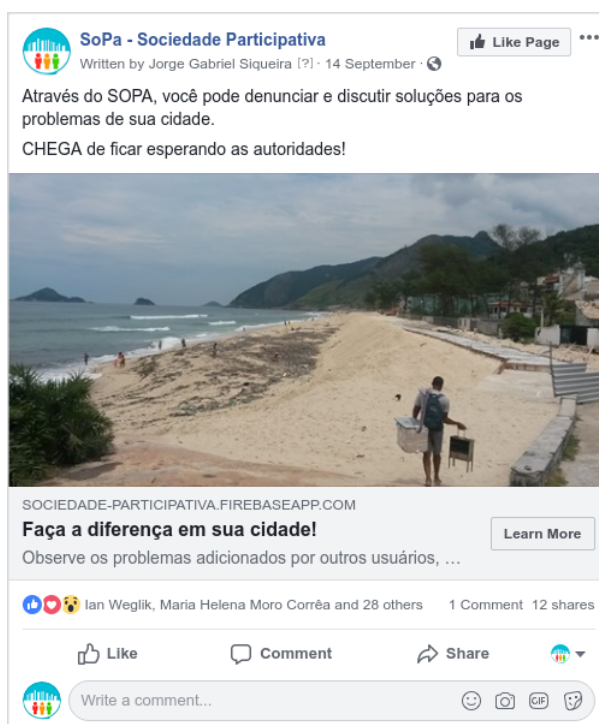
Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-7>>.

Figura 25 – Modelo de anúncio 8.



Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-8>>.

Figura 26 – Modelo de anúncio 9.



Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-9>>.

Figura 27 – Modelo de anúncio 10.



Fonte: Captura de tela do anúncio disponível em <<http://bit.ly/modelo-anuncio-10>>.

A.2 Relatório de desempenho dos modelos anúncios

A campanha de anúncios foi veiculada durante os dias 13/08/2018 e 15/10/2018, onde foi realizado um investimento total de R\$ 954,24. A seguir, será apresentado um relatório individual do resultado obtido por cada um dos modelos de anúncios para os três públicos para os quais os anúncios foram divulgados.

Nas tabelas 13, 14 e 15 são apresentados os resultados obtidos na divulgação dos modelos de anúncios para os públicos PBRA, PRIO e PITA, respectivamente. Nestas tabelas são apresentados o valor do investimento destinado a cada um dos modelos de anúncios, a quantidade de impressões¹ de cada modelo, a quantidade de cliques obtidos, o custo por mil impressões (CPM) e o custo por clique (CPC). Também são apresentados nestas tabelas os resultados totais de desempenho dos anúncios para cada um dos públicos aos quais os anúncios foram divulgados.

É importante ressaltar que a definição da proporção de investimento destinada a cada um dos modelos de anúncios é feita automaticamente pelo Facebook ads, de acordo com o desempenho apresentado por cada modelo.

¹ A *quantidade de impressões* diz respeito a quantidade de vezes que um anúncio é exibido a algum usuário.

Tabela 13 – Desempenho dos modelos de anúncios para o público *PBRA*.

Modelo	Investimento	Impressões	Cliques	CPM	CPC
Modelo 1	R\$ 5,11	454	3	R\$ 11,26	R\$ 1,70
Modelo 2	R\$ 1,55	167	1	R\$ 9,28	R\$ 1,55
Modelo 3	R\$ 2,69	217	-	R\$ 12,40	-
Modelo 4	R\$ 1,85	216	2	R\$ 8,56	R\$ 0,93
Modelo 5	R\$ 3,84	290	1	R\$ 13,24	R\$ 3,84
Modelo 6	R\$ 5,08	585	8	R\$ 8,68	R\$ 0,64
Modelo 7	R\$ 553,69	67901	712	R\$ 8,15	R\$ 0,78
Modelo 8	R\$ 45,70	5615	59	R\$ 8,14	R\$ 0,77
Modelo 9	R\$ 22,88	2810	34	R\$ 8,14	R\$ 0,67
Modelo 10	R\$ 25,27	3434	35	R\$ 7,36	R\$ 0,72
Total	R\$ 667,66	81689	855	R\$ 8,17	R\$ 0,78

Tabela 14 – Desempenho dos modelos de anúncios para o público *PRIO*.

Modelo	Investimento	Impressões	Cliques	CPM	CPC
Modelo 1	R\$ 2,47	174	3	R\$ 14,20	R\$ 0,82
Modelo 2	R\$ 1,18	82	-	R\$ 14,39	-
Modelo 3	R\$ 3,79	268	4	R\$ 14,14	R\$ 0,95
Modelo 4	R\$ 1,34	106	-	R\$ 12,64	-
Modelo 5	R\$ 1,50	95	-	R\$ 15,79	-
Modelo 6	R\$ 5,56	433	3	R\$ 12,84	R\$ 1,85
Modelo 7	R\$ 74,66	5559	57	R\$ 13,43	R\$ 1,31
Modelo 8	R\$ 11,49	945	9	R\$ 12,16	R\$ 1,28
Modelo 9	R\$ 7,99	661	6	R\$ 12,09	R\$ 1,33
Modelo 10	R\$ 84,90	7818	57	R\$ 10,86	R\$ 1,49
Total	R\$ 194,88	16141	139	R\$ 12,07	R\$ 1,40

Tabela 15 – Desempenho dos modelos de anúncios para o público *PITA*.

Modelo	Investimento	Impressões	Cliques	CPM	CPC
Modelo 1	R\$ 0,76	69	-	R\$ 11,01	-
Modelo 2	R\$ 0,39	43	-	R\$ 9,07	-
Modelo 3	R\$ 0,47	38	-	R\$ 12,37	-
Modelo 4	R\$ 1,02	74	1	R\$ 13,78	R\$ 1,02
Modelo 5	R\$ 3,31	202	-	R\$ 16,39	-
Modelo 6	R\$ 0,59	55	-	R\$ 10,73	-
Modelo 7	R\$ 19,10	1603	8	R\$ 11,92	R\$ 2,39
Modelo 8	R\$ 8,23	799	4	R\$ 10,30	R\$ 2,06
Modelo 9	-	-	-	-	-
Modelo 10	R\$ 57,89	5074	36	R\$ 11,41	R\$ 1,61
Total	R\$ 91,76	7957	49	R\$ 11,53	R\$ 1,87

APÊNDICE B – Gravações de tela capturadas pelo Hotjar

Neste apêndice, são disponibilizados os links para acesso às gravações de tela realizadas pela ferramenta Hotjar. Ao clicar em alguns destes links, uma janela do navegador será aberta e será redirecionada para um endereço do Hotjar onde é possível que a gravação de tela seja reproduzida.

- [Gravação de tela 1](#)
- [Gravação de tela 2](#)
- [Gravação de tela 3](#)
- [Gravação de tela 4](#)
- [Gravação de tela 5](#)
- [Gravação de tela 6](#)
- [Gravação de tela 7](#)
- [Gravação de tela 8](#)
- [Gravação de tela 9](#)

APÊNDICE C – Hipóteses elaboradas

Neste apêndice serão apresentadas as hipóteses elaboradas durante a primeira execução da etapa *Elaboração de Hipóteses*, relativa à aplicação do framework P-EPV à rede social SOPA. No texto, a seção relativa a cada hipótese foi utilizada para sua referenciação.

C.1 Landing page mais descritiva

C.1.1 Hipótese

- *Ao criar uma landing page mais descritiva, a taxa de aquisição irá aumentar, pois a falta de informação é um fator que pode desmotivar um usuário a se cadastrar.*

C.1.2 Descrição detalhada

A *landing page* original (LPO) oferece pouca informação a respeito do que é a rede social SOPA. Um usuário que, eventualmente, acesse essa página sem um prévio conhecimento sobre a rede social, poderá deixar de se cadastrar por consequência do baixo volume de informação apresentada. A sugestão desta hipótese é a criação de uma página descritiva sobre o SOPA, que contenha botões de cadastro que levem à página inicial original.

C.1.3 Origem da hipótese

O site Landingfolio¹ pode ser utilizado como referência de design para a criação de *landing pages*. Analisando as centenas de páginas listadas no site, é possível observar que o padrão adotado é o padrão descritivo.

C.1.4 Priorização ICE

- **I = 10:** Esta mudança irá impactar 100% dos possíveis usuários do SOPA e também irá alterar o fluxo original de cadastro do SOPA.
- **C = 9:** O embasamento fornecido pelo Landingfolio é o principal fator que eleva a nota de confiança. No entanto, a pontuação não foi máxima porque não foi realizada

¹ O Landingfolio, que pode ser acessado em <<https://www.landingfolio.com/>>, é uma galeria de *landing pages* que são referência em relação à design.

nenhuma pesquisa concreta com os usuários do SOPA que indicasse tal deficiência da *landing page* atual.

- **E = 6:** A criação da página pode ser realizada sem muito esforço utilizando alguma ferramenta de criação de páginas estáticas. Contudo, a elaboração do design da página é um fator que eleva a dificuldade existente em se criar a página necessária para o teste.

Pontuação total: 25

C.2 Remover campos desnecessários do cadastro

C.2.1 Hipótese

- *Ao reduzir o número de campos no formulário de cadastro, a taxa de aquisição irá aumentar, pois o excesso de campos gera fricção, que pode desmotivar os usuários a se cadastrarem.*

C.2.2 Descrição detalhada

No formulário de cadastro atual, os campos *Nome* e *Sobrenome* podem ser unidos a um único campo (não foi identificado nenhum uso destes atributos de maneira separada, em todos os campos estes atributos são apresentados de maneira concatenada). Já os campos *Ano de nascimento* e *Gênero* são totalmente desnecessários para os propósitos da rede social e podem ser removidos (não foi identificado nenhum uso destes atributos).

C.2.3 Origem da hipótese

Como apontado em (LAJA, 2011), o excesso de campos em um formulário de cadastro pode diminuir consideravelmente a taxa de aquisição de um site, pois este excesso de campos aumenta o esforço (fricção) demandado para conclusão do cadastro.

C.2.4 Priorização ICE

- **I = 1:** Como observado durante a etapa *Pesquisa*, somente 15% dos cadastros são feitos através do e-mail, logo, tal alteração impactaria somente essa pequena parcela dos possíveis usuários do SOPA.
- **C = 8:** Apesar da diminuição da fricção ser uma premissa básica para otimização de conversão, a baixa proporção de usuários afetados por esta mudança pode fazer com que o teste não atinja o limiar de 99% de significância estatística nos resultados.

- **E = 10:** A implementação desta hipótese é bastante simples do ponto de vista técnico. Basta remover ou esconder os campos desejados.

Pontuação total: 19

C.3 Implementar um layout responsivo no site

C.3.1 Hipótese

- *Ao implementar um layout totalmente responsivo, a taxa de aquisição em acessos vindos de dispositivos móveis irá aumentar, pois atualmente, o layout do site possui baixíssima usabilidade em dispositivos móveis.*

C.3.2 Descrição detalhada

Como pode ser observado na [Figura 28](#), atualmente o site do SOPA não é responsivo, isto é, os elementos de layout são apresentados de maneira totalmente desorganizada em dispositivos móveis (*smartphones* e *tablets*).

Figura 28 – Disposição desorganizada dos elementos do SOPA em um *smartphone*.



Fonte: Captura de tela do SOPA acessado através de um *smartphone*.

A falta de responsividade impacta muito na aquisição de novos usuários, pois nos dias atuais a maior parte das pessoas acessa a internet através do celular (KEMP, 2018),

o que limita o público existente para divulgação a somente os usuários que acessam a internet através de *desktops*.

C.3.3 Origem da hipótese

Nas respostas coletadas através do formulário interno de avaliação do SOPA, é possível observar que alguns usuários acusaram tal deficiência da rede social. Uma das respostas, por exemplo, foi a seguinte:

- *"Ideia excelente! Acho que poderia ter um aplicativo compatível com Android e IOS (abri o site no celular e deu alguns erros de posicionamento de botões). As pessoas hoje usam muito mais o celular do que o computador, além disso o celular está na mão a qualquer momento, para já tirar alguma foto do problema, e postar!"*

Além disso, um dado curioso coletado no Woopra é que, durante o mês de agosto, somente 11 pessoas acessaram a página de cadastro através de dispositivos móveis, e destas, nenhuma se cadastrou.

C.3.4 Priorização ICE

- **I = 7:** Esta nota foi dada considerando um cenário onde 70% dos acessos ao SOPA seriam realizados através de dispositivos móveis. Esta proporção foi adotada considerando os dados do relatório disponível em (SOCIAL, 2018).
- **C = 10:** Existem dados que mostram que os próprios usuários do SOPA apontaram tal deficiência da rede social. Além disso, foi observado no Woopra que nenhum dos usuários que acessou a rede social através de dispositivos móveis no mês de agosto concluiu o processo de cadastro.
- **E = 1:** Realizar toda a estilização do site é uma tarefa de complexidade relativamente alta do ponto de vista técnico. Seria necessária a criação de códigos de estilização (CSS) para todo o site.

Pontuação total: 18

C.4 Permitir a visualização do *feed* sem se cadastrar

C.4.1 Hipótese

- *Ao permitir a visualização do feed sem se cadastrar, a taxa de aquisição irá aumentar, pois a visualização do feed pode incentivar os usuários a se cadastrarem.*

C.4.2 Descrição detalhada

A proposta desta hipótese é permitir aos usuários a visualização do *feed* de questões sem que necessariamente estes estejam cadastrados na rede social. O cadastro seria necessário somente para interagir de fato com a rede social.

C.4.3 Origem da hipótese

Em uma das respostas coletada através do formulário interno de avaliação do SOPA, um usuário sugeriu tal alteração. Além disso, algumas iniciativas de participação eletrônica, como o *colab.re*², utilizam este tipo de abordagem.

C.4.4 Priorização ICE

- **I = 10:** Esta alteração afeta 100% dos possíveis usuários do SOPA e muda consideravelmente o processo de cadastro.
- **C = 5:** Apesar de existir a sugestão feita por um usuário do SOPA, não se sabe ao certo se tal tipo de mudança realmente irá causar um impacto positivo, visto que, esta mudança pode aumentar a fricção no processo de cadastro.
- **E = 2:** A alteração sugerida é relativamente complexa do ponto de vista técnico. As políticas de permissão de acesso precisariam ser alteradas, assim como, a apresentação do elementos do *feed* de questões do SOPA.

Pontuação total: 17

C.5 Compactar imagens para acelerar o carregamento

C.5.1 Hipótese

- *Ao compactar as imagens do SOPA, a taxa de aquisição irá aumentar, pois esta otimização evita que pessoas que possuem baixa velocidade de conexão à internet desistam de se cadastrar devido ao longo tempo de espera para o carregamento da página.*

C.5.2 Descrição detalhada

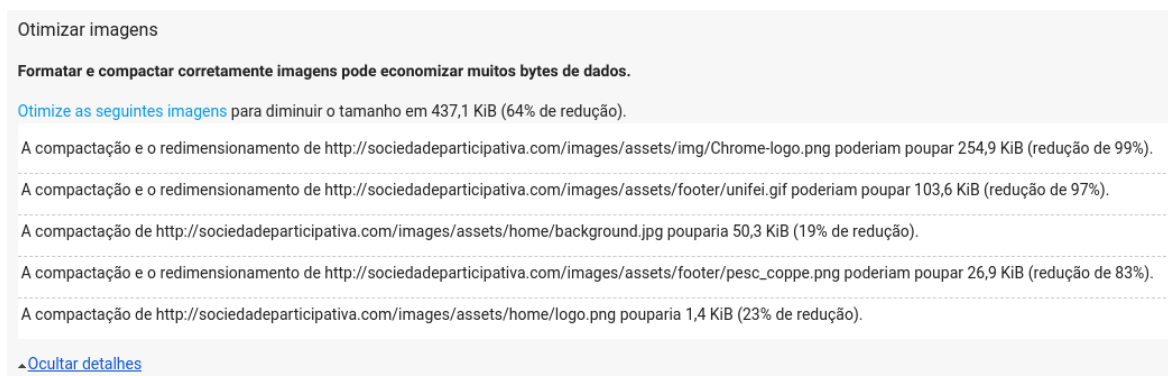
Algumas pessoas, principalmente no Brasil, possuem problemas com a velocidade da conexão de internet. Por conta disso, é fundamental que as imagens de um site sejam

² Iniciativa disponível em: <<https://www.colab.re/>>.

compactadas, evitando que o mesmo leve muito tempo para ser carregado e desmotive o usuário a se cadastrar.

A Figura 29 é um screenshot de um teste realizado na ferramenta PageSpeed Insights³, que é uma ferramenta destinada a mensuração do desempenho de carregamento de websites. Neste teste, pode-se observar exatamente as imagens que podem ser compactadas.

Figura 29 – Imagens que podem ser compactadas.



Fonte: Captura de tela da ferramenta PageSpeed Insights.

C.5.3 Origem da hipótese

De acordo com Sean Work (2011), 47% dos usuários esperam que uma página seja carregada em 2 segundos ou menos e 40% das pessoas abandonam um site que leva mais de 3 segundos para carregar. Como a página inicial do SOPA tem 1,1 MB de tamanho, em conexões com velocidade inferior a 3 Mb/s o tempo de carregamento seria superior a 3 segundos. De acordo com a análise do PageSpeed Insights, é possível efetuar uma redução de 473,1 KB, o que minimizaria significativamente este problema.

C.5.4 Priorização ICE

- **I = 1:** Como a redução seria inferior a 1 MB, somente os usuários que possuem uma velocidade de conexão muito lenta serão impactados.
- **C = 5:** Apesar deste tipo de otimização ser uma boa prática de otimização de conversão, estima-se que o número de usuários impactados de forma significativa seja baixo, podendo fazer com que o teste não atinja 99% de significância estatística.

³ Ferramenta disponível em: <<https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>>.

- **E = 10:** Existem ferramentas específicas para a compactação de imagens, como por exemplo, o TinyPng⁴. O processo é bastante simples, bastando fazer upload das imagens originais no site e em seguida fazer download das imagens compactadas.

Pontuação total: 16

C.6 Enviar um e-mail com resumo semanal

C.6.1 Hipótese

- *Ao enviar e-mails com o resumo da semana, a taxa de retenção irá aumentar, pois além de atualmente existir uma carência de mecanismos que façam o usuário voltar a acessar a rede social, os e-mails podem conter chamadas de ação para fazer com que os usuários voltem a realizar um acesso após o cadastro.*

C.6.2 Descrição detalhada

Esta hipótese é complementar a Hipótese C.7. A sugestão é o envio de um e-mail semanal com o resumo de tudo que aconteceu na semana. Este e-mail, poderia, por exemplo, conter as seguintes informações:

- Questões que obtiveram um alto nível de engajamento
- Usuários que mais interagiram
- Assuntos mais falados
- Etc.

Adicionalmente, este e-mail poderia conter links, que direcionassem o usuário para um novo acesso a rede social.

A vantagem desta hipótese em relação à Hipótese C.7 é que esta possui uma complexidade de implementação muito inferior.

C.6.3 Origem da hipótese

O motivador principal da criação desta hipótese foi o desejo de encontrar uma maneira mais simples de se avaliar o impacto das notificações em relação à retenção.

⁴ Ferramenta disponível em <<https://tinypng.com/>>.

C.6.4 Priorização ICE

- **I = 10:** A alteração sugerida pela hipótese irá impactar 100% dos usuários cadastrados. Ainda não existe nada que promova a retenção, portanto, qualquer ação nesse sentido provavelmente causará um impacto positivo.
- **C = 10:** Além dos dados que mostram que os próprios usuários sugeriram tal funcionalidade, existe vasto histórico de sucesso do uso de notificações por e-mail como estratégia para estimular a retenção.
- **E = 8:** O teste poderia ser realizado enviando e-mails de forma manual. A maior dificuldade seria a confecção do e-mail.

Pontuação total: 28

C.7 Adicionar funcionalidade de notificações

C.7.1 Hipótese

- *Ao implementar uma funcionalidade de notificações, a taxa de retenção irá aumentar, pois as notificações irão trazer os usuários de volta para a rede social (atualmente não existe nada que faça isto).*

C.7.2 Descrição detalhada

Atualmente, um usuário que cria uma questão no SOPA, somente sabe se alguém comentou ou fez alguma proposta de solução para sua questão se acessar novamente a rede social.

A proposta desta hipótese é a implementação de um sistema de notificação, que tenha por objetivo informar ao usuário sobre atividades que estejam acontecendo no SOPA e que sejam de seu interesse.

C.7.3 Origem da hipótese

Como apontado em (PHAM et al., 2016), o uso de notificações pode aumentar consideravelmente a taxa de retenção e engajamento de usuários.

Além disso, na pesquisa interna de avaliação do SOPA, alguns usuários apontaram que gostariam que existisse algum tipo de notificação. Inclusive, um possível caso de uso foi ilustrado por um usuário, que é o exemplo de um eventual acidente onde um cano estoure em uma rua e rapidamente todos os usuários impactados seriam notificados do acontecimento.

C.7.4 Priorização ICE

- **I = 10:** A alteração sugerida pela hipótese irá impactar cerca de 100% dos usuários cadastrados. Como ainda não existe nada que promova a retenção, o impacto provavelmente será positivo.
- **C = 10:** Além dos próprios usuários do SOPA sugerirem tal funcionalidade, existem pesquisas científicas e diversos artigos na internet que afirmam que o uso de notificações pode influenciar positivamente na taxa de retenção.
- **E = 1:** Do ponto de vista técnico, a implementação desta funcionalidade é bastante complexa, pois envolveria uma alta quantidade de trabalho de design e de programação.

Pontuação total: 21

C.8 Criar um tutorial em vídeo da ferramenta (*tour*)

C.8.1 Hipótese

- *Ao adicionar um vídeo tour que será exibido no primeiro acesso do usuário, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois o vídeo, além de evitar que o usuário desista de utilizar a rede social por não entender o seu funcionamento, também pode estimular a participação.*

C.8.2 Descrição detalhada

De modo a evitar que um usuário que se cadastre no SOPA deixe de usar a ferramenta por não entender o funcionamento da mesma, a sugestão é adicionar um *tour* em formato de vídeo que apresentará as principais funcionalidades da rede social. Este *tour* seria exibido no primeiro acesso do usuário.

C.8.3 Origem da hipótese

Observando os resultados da pesquisa interna de avaliação do SOPA (RESPOSTAS, 2018), pode-se observar que 11,1% dos usuários apontaram dificuldades para criar questões dentro da rede social, 15,3% apontaram dificuldades para adicionar propostas de solução para questões criadas e 9,7% apontaram dificuldades para fazer comentários em questões e propostas. Esta informação indica que existe dificuldade dos usuários em entender o funcionamento da ferramenta.

C.8.4 Priorização ICE

- **I = 8:** Durante a execução da etapa *Pesquisa*, pôde-se observar que mais 80% dos usuários cadastrados não participa ativamente da rede social. Espera-se impactar esta parcela de usuários através das mudanças sugeridas por esta hipótese.
- **C = 10:** Os próprios usuários do SOPA informaram que ficaram confusos sobre o funcionamento da rede social.
- **E = 8:** Do ponto de vista técnico, bastaria gravar um vídeo explicando os conceitos chave e mostrar este vídeo no primeiro acesso do usuário na rede social, através de um *pop-up*, por exemplo.

Pontuação total: 26

C.9 Mostrar inicialmente o feed com as questões de todas as cidades

C.9.1 Hipótese

- *Ao substituir o feed atual por um feed com as questões de todas as cidades, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois esta iniciativa evitará que o usuário se depare com um feed vazio e assim se sinta desmotivado a participar.*

C.9.2 Descrição detalhada

De modo a evitar que um usuário encontre um *feed* vazio ao acessar a rede social (quando ninguém ainda adicionou alguma questão em sua cidade) a ideia é substituir o *feed* inicial que mostra somente a cidade do usuário por um *feed* contendo questões de todas as cidades ordenadas em ordem cronológica. Assim, ao acessar a ferramenta, não existirá o risco do usuário encontrar um *feed* vazio, o que poderia desmotivar o usuário a participar.

Para as cidades onde já existirem questões criadas, pode-se adicionalmente testar se a apresentação do *feed* com as questões de todas as cidades apresenta um melhor desempenho de participação ativa do que o *feed* com somente as questões da cidade do usuário.

C.9.3 Origem da hipótese

Algumas respostas da pesquisa interna de avaliação do SOPA apontaram que alguns usuários se sentiram desapontados por se depararem com um *feed* vazio. Em especial, em

uma das respostas, esta sugestão foi apresentada de forma direta por um usuário, como pode ser observado abaixo:

- *"Idealização de uma timeline com os problemas mais discutidos, mesmo que de outras cidades (com opção de filtro), de modo que as pessoas saibam o que está sendo discutido em outras cidades fomentando a discussão local para esses assuntos."*

C.9.4 Priorização ICE

- **I = 5:** Apesar de todos os usuários serem impactados por esta mudança, a mudança tem potencial de efeito somente no curto prazo, para as cidades que ainda não possuem nenhuma questão criada.
- **C = 8:** Os próprios usuários do SOPA apontaram tal sugestão de melhoria. Contudo, não há outros meios de se estimar se esta alteração realmente trará benefícios positivos ou negativos.
- **E = 10:** Do ponto de vista técnico, esta alteração é relativamente simples. Basta adicionar um código *javascript* para carregar o *feed* contendo as questões de todas as cidades.

Pontuação total: 23

C.10 Adicionar mecanismos de recompensa para quem interagir

C.10.1 Hipótese

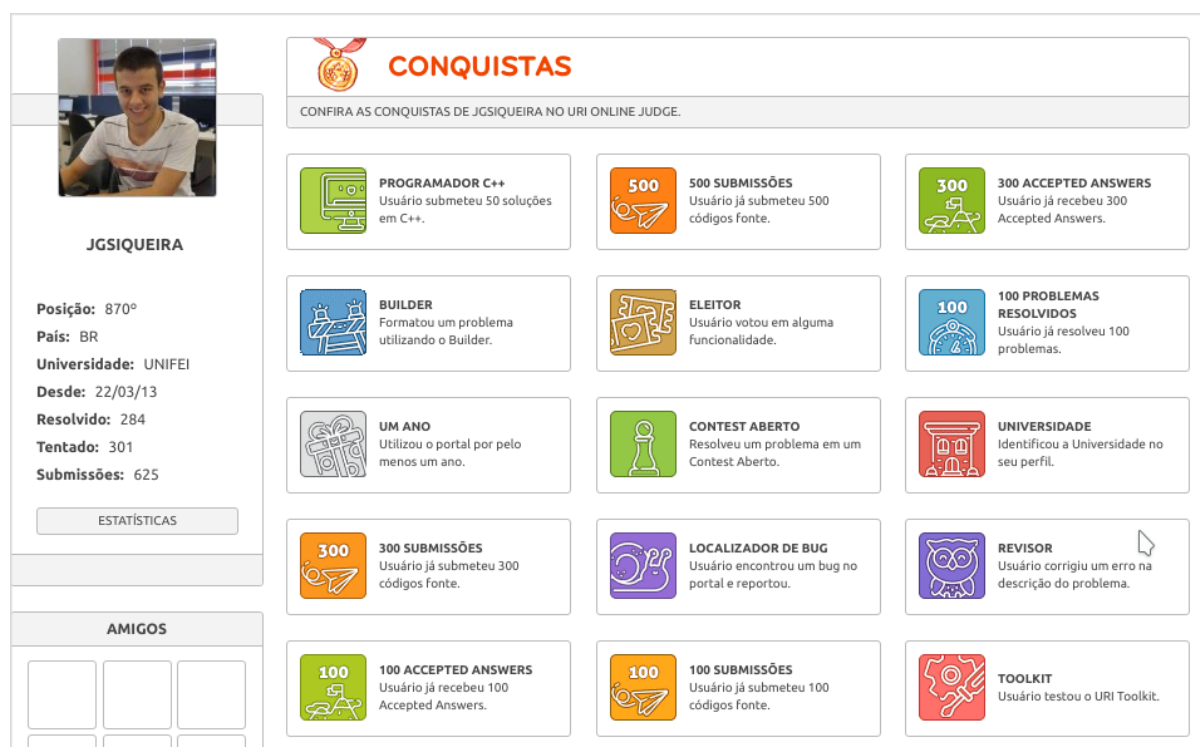
- *Ao implementar um sistema de recompensa, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois as recompensas estimularão os usuários a interagir na ferramenta.*

C.10.2 Descrição detalhada

Esta hipótese sugere a implementação de algum sistema de recompensa, baseado em *gamificação*, para estimular os usuários a interagir na ferramenta.

Um site que pode ser usado como referência para este tipo de funcionalidade é o URI Online Judge⁵, que possui diversos elementos de *gamificação* implementados. Como pode ser observado na [Figura 30](#), alguns recursos que podem ser utilizados são um ranking dos usuários que mais contribuirão ou um sistema de *conquistas* para recompensar usuários por certos atos em específico.

⁵ Site disponível em: [<https://www.urionlinejudge.com.br/>](https://www.urionlinejudge.com.br/).

Figura 30 – Exemplo de implementação de *gamification*.

Fonte: Captura de tela do site Uri Online Judge.

C.10.3 Origem da hipótese

Em (SIQUEIRA; PAULA, 2018), pode-se observar um teste similar ao sugerido que se provou vencedor. Além disso, existem diversos estudos que apontam os benefícios do uso da gamificação (HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014; DETERDING et al., 2011; MEKLER et al., 2017).

C.10.4 Priorização ICE

- **I = 10:** A mudança sugerida impactaria 100% dos usuários cadastrados. Além disso, tal mudança beneficiaria tanto a retenção quanto a participação ativa de usuários.
- **C = 10:** Existe vasto histórico de sucesso do uso de *gamification* para estimular a retenção e a participação ativa.
- **E = 1:** Do ponto de vista técnico, a implementação das funcionalidades é bastante complexa, envolvendo o trabalho de design, banco de dados e programação.

Pontuação total: 21

C.11 Adicionar uma tela de resumo da cidade

C.11.1 Hipótese

- *Ao adicionar uma tela de resumo da cidade, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois essa tela mostraria um apanhado geral da cidade, podendo gerar no usuário um maior interesse em contribuir.*

C.11.2 Descrição detalhada

Na pesquisa interna de avaliação do SOPA, várias das sugestões de melhorias foram para que a rede social apresentasse dados agrupados (relatórios) dos bairros com mais questões em uma cidade, das questões que geraram maior participação ativa, quantidade de questões por categoria, etc.

Esta tela seria um incentivo adicional para participação ativa, o usuário poderia, por exemplo, verificar que existe uma questão que foi amplamente discutida, e isso poderia gerar o interesse no usuário de analisar tal questão e contribuir.

C.11.3 Origem da hipótese

Segundo as respostas da pesquisa interna de avaliação do SOPA, a maior parte dos usuários acredita que a visualização deste tipo de relatório seria útil.

C.11.4 Priorização ICE

- **I = 5:** Como esta tela seria uma tela a parte, ela só impactaria os usuários que viessem a acessá-la. Com links ou botões que levem a esta página dispostos em locais de destaque dentro da rede social, é razoável estimar que 50% dos usuários acessaria tal página.
- **C = 5:** Os próprios usuários do SOPA sugeriram tal funcionalidade. Contudo, em cidades com poucas ou nenhuma questão criada, esta alteração poderia não surtir efeito.
- **E = 2:** A implementação de tal alteração é relativamente complexa, sendo necessário que sejam realizadas leituras no banco de dados, agrupamento e disposição dos dados lidos. Portanto, tal alteração envolveria o esforço de programação e design.

Pontuação total: 12

C.12 Adicionar opção de contribuição anônima

C.12.1 Hipótese

- *Ao adicionar a opção de contribuição anônima, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois isto evitará que os usuários deixem de contribuir por receio de ter sua identidade atrelada à contribuição.*

C.12.2 Descrição detalhada

Toda interação atualmente é feita em modo público, isto é, o usuário deve atrelar a sua identidade a uma questão, proposta ou comentário. Isto pode fazer com que alguns usuários se sintam constrangidos em contribuir, devido ao medo ou receio de atrelar sua identidade à contribuição.

A sugestão é a criação de uma opção de contribuição anônima. A implementação pode ser bem simples, utilizando um *checkbox* destinado a tornar a contribuição anônima caso o usuário opte por tal.

C.12.3 Origem da hipótese

Na pesquisa interna de avaliação do SOPA, um usuário sugeriu tal mudança através da seguinte resposta:

- *Permitir que as pessoas façam comentários como "anônimas". A obrigatoriedade de identificação pode intimidar.*

C.12.4 Priorização ICE

- **I = 1:** A alteração sugerida pela hipótese irá impactar somente as pessoas que se importam em atrelar sua identidade a esse tipo de contribuição. Como somente um, entre os mais de 80 usuários que responderam a pesquisa interna de avaliação do SOPA apontou tal limitação da rede social, estima-se que o número de pessoas que seriam efetivamente impactadas pela opção de anonimato seja inferior a 10%.
- **C = 5:** Apesar de existir o dado oriundo da pesquisa interna de avaliação do SOPA, somente um usuário apontou tal limitação.
- **E = 6:** A complexidade técnica exigida por esta mudança é média, pois seriam necessárias algumas alterações de design e algumas manipulações do banco de dados para permitir o anonimato.

Pontuação total: 12

C.13 Colocar o campo “Adicionar Proposta” em destaque

C.13.1 Hipótese

- *Ao colocar o campo “Adicionar proposta” em destaque, a quantidade de propostas de solução irá aumentar, pois atualmente, este campo fica no final da página da questão, dificultando que um usuário fique ciente desta possibilidade de contribuição, principalmente quando já existem propostas de solução adicionadas.*

C.13.2 Descrição detalhada

Atualmente, as possibilidades de interação em uma questão estão dispostas na seguinte ordem:

1. Comentar questão
2. Comentar propostas
3. Adicionar propostas

De acordo com o objetivo da rede social, pode-se deduzir que uma proposta de solução é mais valiosa do que um comentário (seja na questão ou na proposta). Portanto, deve ser dado um destaque maior a esta possibilidade de interação. A sugestão é colocar esse campo no topo, antes do campo de comentar questão.

C.13.3 Origem da hipótese

Uma prática comum em processos de otimização de conversão é a análise do objetivo principal de uma iniciativa. Deve-se sempre buscar a otimização das métricas que realmente impactam o objetivo principal buscado.

C.13.4 Priorização ICE

- **I = 1:** A alteração sugerida pela hipótese irá impactar cerca de 15% dos cadastrados, que são os usuários que abrem alguma questão⁶.
- **C = 3:** Este teste pode causar um efeito colateral negativo no engajamento de modo geral. Acredita-se que tal mudança aumentaria a quantidade de propostas adicionadas. Contudo, talvez o impacto negativo gerado nas outras possibilidades de interação possa ser alto a ponto de comprometer o engajamento de modo geral.

⁶ Este dado foi extraído de um relatório executado no Woopra.

- **E = 7:** Do ponto de vista técnico, seriam necessárias alterações, não muito complexas, na estilização (CSS) da página.

Pontuação total: 11

C.14 Compactar a área de interação com uma questão

C.14.1 Hipótese

- *Ao compactar a área de interação com formulários expansíveis, a taxa de participação ativa irá aumentar, pois a informação ficará melhor organizada e as opções de contribuição mais claras.*

C.14.2 Descrição detalhada

De modo a deixar a área de interação mais organizada e com maior usabilidade, a proposta é ocultar os campos dedicados às opções de interação, deixando disponíveis somente botões em formato *expandir* para cada possibilidade de contribuição. Somente quando o usuário clicasse em alguns destes botões é que eles seriam expandidos e os campos dedicados a interação seriam exibidos.

C.14.3 Origem da hipótese

Na pesquisa interna de avaliação do SOPA, um usuário reportou que ficou confuso ao observar a quantidade de *"formulários que se repetem ao longo da tela"*.

C.14.4 Priorização ICE

- **I = 1:** A alteração sugerida pela hipótese irá impactar cerca de 15% dos cadastrados, que são os usuários que abrem alguma questão.
- **C = 5:** Apesar da sugestão de melhoria ter sido feita pelos próprios usuários do SOPA, tal alteração adicionaria uma etapa a mais no processo de contribuição, gerando mais fricção, que pode vir a desmotivar um usuário a contribuir.
- **E = 4:** Do ponto de vista técnico, a alteração sugerida possui complexidade relativamente alta. Seriam necessárias diversas alterações na estilização (CSS) da página.

Pontuação total: 10

APÊNDICE D – Hipóteses adicionais elaboradas

Neste apêndice serão apresentadas as hipóteses adicionais que foram elaboradas durante a aplicação do framework P-EPV à rede social SOPA. No texto, a seção relativa a cada hipótese foi utilizada para sua referência.

D.1 Cadastro direto via Facebook (sem passar pela LPO)

Observação: Esta hipótese é uma variação da hipótese C.1. Visto que, a LPD já está implementada, as alterações aqui sugeridas seriam feitas nesta *landing page* já criada, não sendo necessário a criação de uma nova *landing page* do zero.

D.1.1 Hipótese

- *Ao fazer com que o botão de cadastro da LPD direcione o usuário diretamente para o cadastro via Facebook, a taxa de aquisição relativa aos usuários que clicam no botão de cadastro irá aumentar, pois esta alteração diminui a fricção existente no fluxo de cadastro.*

D.1.2 Descrição detalhada

A adição da LPD adicionou uma nova etapa no fluxo de cadastro do SOPA. Como se sabe, a adição de uma nova etapa gera mais fricção, o que pode fazer com que os usuários se desmotivem a realizar o cadastro. Sendo assim, a ideia desta hipótese é diminuir a fricção existente. Os botões da LPD irão levar os usuários diretamente para o cadastro via Facebook, não sendo necessário o acesso à LPO.

D.1.3 Origem da hipótese

Esta hipótese foi elaborada durante a validação da hipótese C.1. Considerando que os anúncios estão sendo veiculados no Facebook, para que um anúncio seja exposto a um usuário é necessário que ele possua uma conta na rede social. Sendo assim, é possível afirmar que todos os usuários que acessarem o SOPA através de um anúncio possuem conta no Facebook.

Considerando adicionalmente o fato observado na etapa *Pesquisa* onde 85% dos cadastros foram realizados via Facebook, é razoável formular a hipótese de que se os botões

da LPD levarem o usuário diretamente para o cadastro via Facebook, e não para a LPO, a taxa de aquisição poderá aumentar.

D.1.4 Priorização ICE

- **I = 4:** Esta mudança impactará somente os usuários que clicarem no botão de cadastro contido na LPD. Durante a validação da hipótese C.1, somente 42,47% dos usuários clicaram neste botão.
- **C = 7:** Na validação da hipótese C.1 observou-se que 31,65% dos usuários que chegam à LPO através dos botões da LPD não concluem o cadastro. O cadastro direto via Facebook vai remover esta etapa do fluxo de cadastro, podendo assim, diminuir o número de usuários que deixam de realizar o cadastro após o clique nos botões da LPD.
- **E = 10:** Do ponto de vista técnico é relativamente simples fazer tal alteração. Basta mudar o link de redirecionamento do botão.

Pontuação total: 21

D.2 Landing page com vídeo explicativo a respeito dos responsáveis e do propósito do SOPA

Observação: Esta hipótese é uma variação da hipótese C.1. Visto que, a LPD já está implementada, as alterações aqui sugeridas seriam feitas nesta *landing page* já criada, não sendo necessário a criação de uma nova *landing page* do zero.

D.2.1 Hipótese

- *Ao adicionar na LPD um vídeo explicando quem são os responsáveis e qual o propósito do SOPA, a taxa de cliques no botão de cadastro irá aumentar, pois existem usuários que deixam de se cadastrar devido a falta desta informação.*

D.2.2 Descrição detalhada

Esta hipótese propõe a gravação de um vídeo explicando quem são os responsáveis e qual é o propósito do SOPA. De modo a gerar maior conexão com os usuários, a sugestão é que o vídeo seja uma gravação de um dos responsáveis pelo SOPA falando sobre estas informações.

D.2.3 Origem da hipótese

Esta hipótese foi elaborada durante a validação da hipótese C.1. Durante a execução da validação, foi adicionada à LPD uma pesquisa do tipo *Poll* do Hotjar, que era exibida 15 segundos após o acesso à página. Essa pesquisa indagava o usuário a respeito do motivo de ainda não ter se cadastrado. Das 9 respostas coletadas, 4 apontaram que o motivo de ainda não terem se cadastrado eram dúvidas a respeito de quem eram os responsáveis pelo SOPA e de qual era o real propósito da rede social. Sendo assim, surgiu a ideia de gravar um vídeo que forneça essas informações.

D.2.4 Priorização ICE

- **I = 7:** Apesar de 100% dos usuários serem impactados por essa mudança, a adição do vídeo não muda significativamente o fluxo de cadastro. Esta mudança gera somente uma maior quantidade de informação oferecida ao usuário.
- **C = 5:** Mesmo com a pesquisa do Hotjar indicando que existe essa objeção nos usuários, o número de respostas é muito pequeno, podendo indicar um falso positivo.
- **E = 8:** Do ponto de vista técnico, seria necessário a gravação de um vídeo (que pode ser feito utilizando a câmera de um celular) e a adição deste vídeo no topo LPD. Como a página foi criada na ferramenta Instapage, ela pode ser facilmente alterada. Portanto, o maior desafio seria a gravação do vídeo.

Pontuação total: 20

APÊNDICE E – Landing pages descritivas

Neste apêndice, são disponibilizadas as capturas de tela das landing pages descritivas criadas para a validação das hipóteses C.1, D.1 e D.2.

A Figura 31 é a versão utilizada na validação das hipóteses C.1 e D.1. Uma versão em alta resolução desta captura de tela está disponível em (SIQUEIRA, 2018b). Já a Figura 32 é a versão utilizada na validação da hipótese D.2. Uma versão em alta resolução desta captura de tela está disponível em (SIQUEIRA, 2018c).

Figura 31 – Versão 1 da landing page descritiva.

SOPA

DENUNCIE OS PROBLEMAS DE SUA CIDADE

- Não deixe que seu bairro seja esquecido
- Pratique a sua cidadania
- Contribua para a solução dos problemas levantados
- Ajude a melhorar a sua cidade

QUERO PARTICIPAR

Como funciona o SOPA?

para dar uma força

1. Cadastre-se

Basta clicar no botão abaixo e selecionar uma das opções de cadastro (Facebook ou E-mail).
É fácil e rápido, não leva mais de 1 minuto.

QUERO PARTICIPAR

2. Explore

Observe os problemas adicionados por outros usuários, e caso se familiarize com algum deles, não esqueça de deixar

a sua curtaida :)

Você também pode deixar a sua contribuição adicionando um problema que esteja acontecendo em sua cidade.

3. Participe

Escolha um problema que ache interessante e clique em ver mais.
Você pode adicionar suas percepções sobre o problema através de um comentário, ou, se quiser ir além, contribuir com uma proposta de solução.

O que diz quem já usou

Simone
"Essa ferramenta é muito importante para a sociedade e para os gestores públicos. Parabéns pela iniciativa!"

Rafael
"O Sopa é capaz de elucidar problemas da sociedade ao mesmo tempo em que elenca propostas de solução com seus prós e contras pelos usuários."

Nossos Apoiadores

UNIFEI POSCOM Universidade Federal do Rio de Janeiro PESC COPPE UFPE

O que você está esperando?

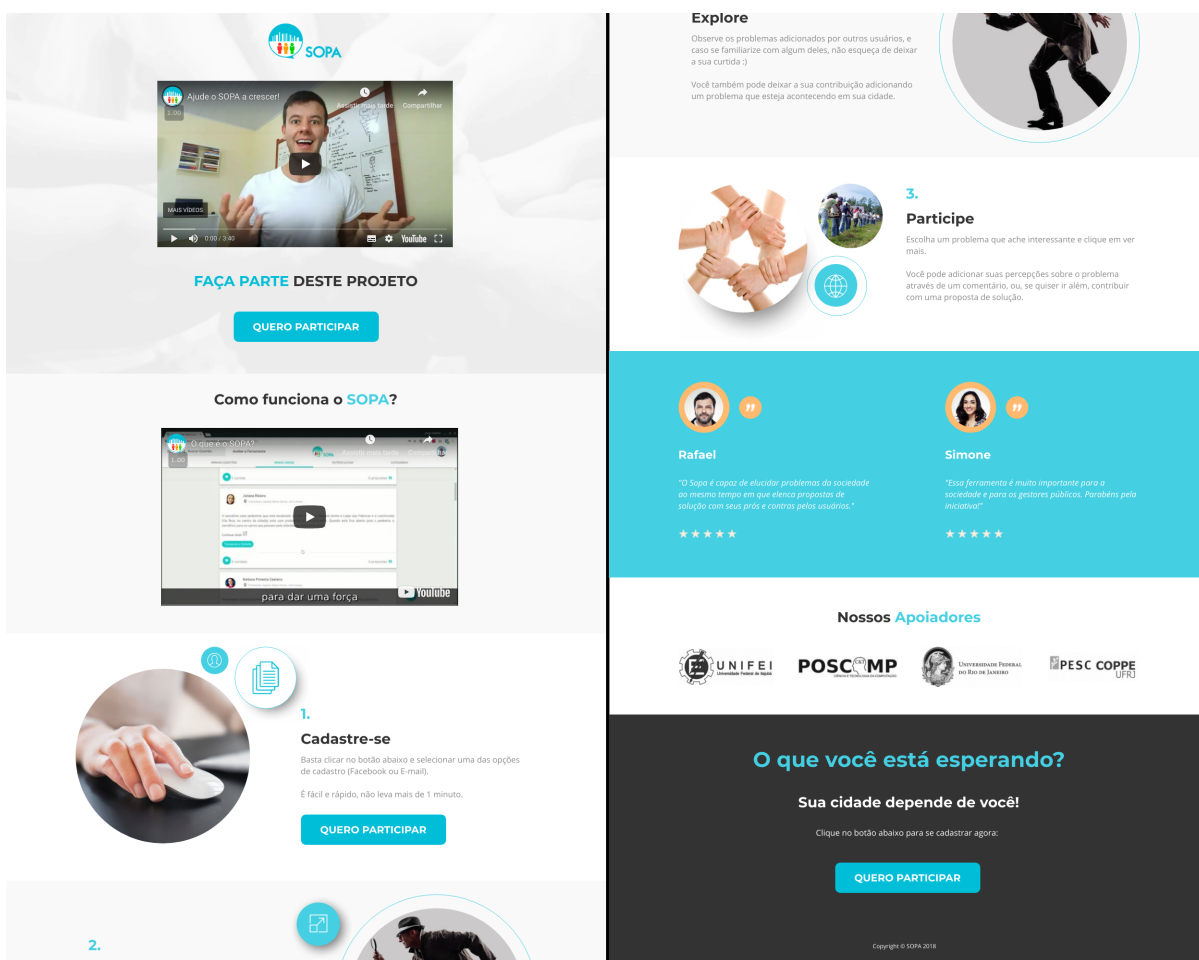
Sua cidade depende de você!
Clique no botão abaixo para se cadastrar agora.

QUERO PARTICIPAR

Copyright © SOPA 2018

Fonte: Captura de tela da LPD criada.

Figura 32 – Versão 2 da landing page descritiva.



Fonte: Captura de tela da LPD criada.

APÊNDICE F – Exemplo de código fonte responsável pela lógica de um teste A/B

Neste apêndice, é disponibilizado um exemplo de código fonte que pode ser utilizado para compor a lógica do teste A/B utilizado na validação da hipótese C.1.

```

1 var variants = ["variant_a", "variant_b"];
2 var variant = null;
3
4 /*
5     Metodo usado para armazenar um cookie no navegador do
6     usuario.
7 */
8 function createCookie(name,value,days) {
9     var expires = "";
10    if (days) {
11        var date = new Date();
12        date.setTime(date.getTime() + (days*24*60*60*1000));
13        expires = "; expires=" + date.toUTCString();
14    }
15    document.cookie = name + "=" + value + expires + "; path=/";
16 }
17
18 /*
19     Metodo usado para ler um cookie armazenado no navegador
20     do usuario.
21 */
22 function readCookie(name) {
23     var nameEQ = name + "=";
24     var ca = document.cookie.split(';');
25     for(var i=0;i < ca.length;i++) {
26         var c = ca[i];
27         while (c.charAt(0)== ' ') c = c.substring(1,c.length);
28         if (c.indexOf(nameEQ) == 0) return c.substring(nameEQ.
                length,c.length);
29     }
30     return null;
31 }
32

```

```
33  /*
34     Gera uma variante aleatoriamente e armazena esta
35     informacao em um cookie e no Woopra.
36  */
37  function generateVariant(attribute, variants) {
38     var variant = variants[parseInt(Math.random()*10000) %
39         variants.length];
40
41     createCookie(attribute, variant, 365);
42
43     woopra.identify(attribute, variant);
44     return variant;
45 }
46 /*
47     Callback chamada apos o registro do PageView da pagina
48     no Woopra.
49  */
50 function onWoopraPageView() {
51     if(variant == variants[0]) {
52         // Redireciona para a pagina inicial do SOPA.
53         window.location = "http://sociedadeparticipativa.com/?lp=
54             a";
55     } else if(variant == variants[1]) {
56         /*
57             Mostra a landing page detalhada. A classe abtest
58             contem um codigo CSS para esconder qualquer
59             elemento que a possua. Esta classe foi adicionada
60             ao <body> da pagina, ocultando a pagina por
61             completo ate que a classe seja removida.
62         */
63         document.querySelectorAll(".abtest")[0].classList.remove(
64             "abtest");
65     }
66 }
67 /*
68     Codigo responsavel pela logica do teste A/B.
69  */
70 function abTestDatailedLandingPage() {
71     var attribute = "ab_sopa_lp";
72     variant = readCookie(attribute);
```

```
72
73     // Caso ainda nao existam dados sobre o teste A/B.
74     if(variant == null) {
75         variant = generateVariant(attribute, variants);
76     }
77
78     /*
79     Registra o evento PageView na pagina atual chama
80     a callback.
81     */
82     woopra.track("pv", {
83         url: window.location.pathname,
84         title: document.title,
85         page_hostname: "sociedade-participativa.firebaseio.com",
86         page_url: "https://sociedade-participativa.firebaseio.
87             com",
88         page_path: "/"
89     }, onWoopraPageView);
90
91     abTestDetailedLandingPage();
```

APÊNDICE G – E-mail enviado na validação da hipótese C.6

Este apêndice contém a versão em texto puro do e-mail enviado na validação da hipótese C.6. A versão completa do e-mail pode ser observada em (SIQUEIRA, 2018a).

Assunto: Você fez a diferença

Olá! Tudo bem? Aqui é o Jorge, um dos contribuidores do SOPA...

Estou te enviando este e-mail para te agradecer! Atingimos recentemente a marca de 500 usuários no SOPA (e você faz parte desta conquista!)

Um resumo do que aconteceu nesse meio tempo:

- > Mais de 100 questões criadas
- > Mais de 25 propostas de solução sugeridas
- > Fora as centenas de curtidas e comentários

Abaixo alguns dos problemas que foram denunciados através da ferramenta (clique nas imagens para mais detalhes):

[Captura de tela de uma questão, link para http://bit.ly/questao_1]

Achei sensacional a proposta de solução desta questão:

[Captura de tela de uma questão, link para http://bit.ly/questao_2]

[Captura de tela de uma questão, link para http://bit.ly/questao_3]

Isso é só o começo! O SOPA está crescendo e mais do que nunca precisamos de sua ajuda!

Queríamos te pedir, se não for muito incômodo, pra entrar novamente na plataforma e deixar pelo menos um like em alguma questão.

Esse simples ato (que não vai levar nem um minuto) vai nos ajudar muito!

E é claro, se quiser contribuir adicionando uma questão ou proposta de solução, fique a vontade :)

[Link para <http://bit.ly/sopa-r>] >Clique aqui pra acessar e participar!

Mais uma vez, muitíssimo obrigado!

Jorge Gabriel Siqueira