

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE INFORMÁTICA  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

FREDERICO GATTO

**Bloqueadores de anúncios: interferência no tráfego de dados  
e no tempo de carregamento de páginas web**

Monografia apresentada como requisito parcial para  
a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da  
Computação.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Luis Cechin

Porto Alegre  
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora: Profa. Jane Fraga Tutikian

Pró-Reitor de Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

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

Coordenador do Curso de Ciência da Computação: Prof. Raul Fernando Weber

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

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente meus pais, Adelir e Martalena, e meu irmão Vinícius, por todo apoio durante todo meu curso de graduação e principalmente pela força e incentivo durante toda minha vida.

Agradeço minha namorada Raquel por ter me acompanhado e auxiliado na minha jornada desde que nos conhecemos, ainda mais durante a realização deste trabalho, sempre me dando suporte necessário.

Agradeço também todos os professores que tive ao longo do curso e principalmente meu Orientador Professor Sérgio Cechin pela disposição em auxiliar e incentivar a conclusão do trabalho de graduação.

## RESUMO

A internet é uma rede propícia para a divulgação de anúncios publicitários. Também é alvo de conteúdo malicioso e intrusivo que prejudicam a segurança e privacidade de dados pessoais. A presença desses itens representa uma grande quantidade de dados trafegados e possivelmente interferência no tempo de carregamento das páginas web. Bloqueadores de anúncios são extensões para navegadores com propósito de impedir a exibição desses conteúdos não relevantes ao usuário e bloquear as tentativas de intrusão. Os bloqueadores analisam os itens das páginas utilizando listas de filtros e regras, geralmente personalizáveis. Este trabalho selecionou três bloqueadores para testá-los e compará-los, AdBlock, Adblock Plus e Avast Online Security. Foram elaborados testes para avaliar a influência do uso dos bloqueadores de anúncios ao navegar pela internet, no volume de dados trafegados e no tempo de carregamento das páginas. A análise dos resultados mostrou que o número de itens inseridos numa página tende a aumentar seu tempo de carregamento. Também foi verificada redução em torno de 35% no tráfego de dados ao usar os bloqueadores. No entanto, não foi possível concluir se o número de itens bloqueados numa página interfere e de que forma interfere no tempo de carregamento da página. Na comparação entre os bloqueadores, apurou-se que o AdBlock foi o que mais bloqueou itens na maioria das páginas e também o que mais reduziu o tráfego de dados.

**Palavras-chave:** Bloqueadores de anúncios. Tráfego de dados. Tempo de carregamento de página. AdBlock. Adblock Plus. Avast Online Security.

## **Ad blockers: interference in data traffic and webpage load time**

### **ABSTRACT**

The internet is a propitious network for advertising. It also targets of malicious and intrusive content that detracts from the security and privacy of personal data. The presence of these items represents a large amount of data traffic and possibly interference in the web pages load time. Ad blockers are extensions to browsers with purpose to prevent the display of these non-relevant content to the user and block intrusion attempts. Blockers analyze the items of the pages using filter and rules lists, usually customizable. This work selected three blockers to test and compare them, AdBlock, Adblock Plus, and Avast Online Security. Tests were elaborate to assess the influence of the use of ad blockers when surfing the internet, the volume of data traffic and the pages load time. Analysis of the results showed that the number of items inserted in a page tends to increase its loading time. It was also observed a reduction of around 35% in data traffic when using the blockers. However, it was not possible to conclude if the number of blocked items on a page interferes and how it interferes in the page load time. In the comparison between the blockers, it was found that AdBlock was the one that most blocked items on most pages and also the one that most reduced data traffic.

**Keywords:** Ad blockers. Data traffic. Page load time. AdBlock. Adblock Plus. Avast Online Security.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Pesquisa sobre os motivos do uso de bloqueadores .....	11
Figura 2.1 – Recurso de detecção do uso de bloqueador.....	13
Figura 3.1 – Aba “Extensões” do Google Chrome.....	16
Figura 3.2 – Ícone de acesso as opções do AdBlock.....	19
Figura 3.3 – Tela de Opções Gerais do AdBlock .....	21
Figura 3.4 – Tela de Opções de Listas de Filtros do AdBlock.....	22
Figura 3.5 – Ícone de acesso às opções do Adblock Plus.....	23
Figura 3.6 – Tela de Opções do Adblock Plus .....	24
Figura 3.7 – Ícone de acesso às opções do Avast Online Security.....	26
Figura 3.8 – Tela de Opções do Avast Online Security .....	27
Figura 3.9 – Ícones de Classificação nos resultados de busca.....	28
Figura 3.10 – Número de dispositivos usando bloqueador de anúncios .....	30
Figura 5.1 – Influência do número de anúncios no tempo da página .....	37
Figura 5.2 – Porcentagem média de itens bloqueados.....	39
Figura 5.3 – Influência do número de itens bloqueados no tempo de carregamento .....	41
Figura 5.4 – Tráfego de dados .....	43
Figura 5.5 – Tráfego de dados utilizando ABP .....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Comparativo das características dos bloqueadores.....	28
Tabela 4.1 – Páginas utilizadas nos testes .....	32
Tabela 5.1 – Influência do número de itens no tempo da página .....	36
Tabela 5.2 – Porcentagem média de itens bloqueados .....	38
Tabela 5.3 – Influência do número de itens bloqueados no tempo de carregamento.....	40
Tabela 5.4 – Influência do uso de bloqueadores no tráfego de dados.....	43
Tabela 5.5 – Tráfego de dados utilizando ABP .....	44

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABP	Adblock Plus
AOS	Avast Online Security
CSS	Cascade Style Sheets
URL	Uniform Resource Locator



## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>2</b>
<b>RESUMO</b> .....	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>4</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>5</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>6</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	<b>7</b>
<b>SUMÁRIO</b> .....	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1 Objetivos</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2 Estrutura</b> .....	<b>12</b>
<b>2 BLOQUEADORES VERSUS A PUBLICIDADE NA WEB</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 Anúncios Aceitáveis</b> .....	<b>14</b>
2.1.1 Acceptable Ads Committee .....	14
2.1.2 Coalition for Better Ads .....	15
<b>3 BLOQUEADORES DE ANÚNCIOS</b> .....	<b>16</b>
<b>3.1 Como os Bloqueadores Funcionam</b> .....	<b>17</b>
3.1.1 EasyList .....	18
<b>3.2 Análise dos Bloqueadores</b> .....	<b>19</b>
3.2.1 Adblock.....	19
3.2.2 Adblock Plus .....	23
3.2.3 Avast Online Security.....	25
<b>3.3 Comparativo das características dos bloqueadores</b> .....	<b>28</b>
<b>3.4 Outras Ferramentas</b> .....	<b>28</b>
3.4.1 Opera .....	29
3.4.2 Google Chrome .....	29
3.4.3 Dispositivos Móveis .....	29
<b>4 PLANEJAMENTO DOS TESTES</b> .....	<b>31</b>
<b>4.1 Ambiente de Testes</b> .....	<b>31</b>
<b>4.2 Primeira Tentativa de Testes</b> .....	<b>32</b>
<b>4.3 Segunda Tentativa de Testes</b> .....	<b>33</b>
<b>5 ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>35</b>
<b>5.1 Influência do número de itens no tempo de carregamento das páginas</b> .....	<b>35</b>
<b>5.2 Capacidade de Bloqueio</b> .....	<b>37</b>
<b>5.3 Influência do uso de bloqueadores no tempo de carregamento de página</b> .....	<b>39</b>
<b>5.4 Influência do uso de bloqueadores no tráfego de dados</b> .....	<b>42</b>
5.4.1 Tráfego de Dados referentes à Primeira Tentativa de testes .....	44
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>48</b>
<b>APÊNDICE A – TRÁFEGO DE DADOS NA PRIMEIRA TENTATIVA DE TESTES</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE B – TEMPO E I.B. NA 1ª TENTATIVA DE TESTES – PARTE DOS TESTES</b> .....	<b>53</b>

<b>APÊNDICE C – TEMPO E ITENS BLOQUEADOS NA SEG. TENTATIVA DE TESTES .....</b>	<b>54</b>
<b>APÊNDICE D – TRÁFEGO DE DADOS NA SEGUNDA TENTATIVA DE TESTES .</b>	<b>56</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A publicidade na internet representou no ano de 2016, mais de US\$ 181 bilhões, ou seja, 34% de todas as despesas com publicidade nos meios de comunicação. A previsão é que em 2017 o valor totalize US\$ 205 bilhões, em torno de 37% do investimento, tornando-se o maior espaço de publicidade neste ano ao superar pela primeira vez o valor utilizado na televisão. É o que mostra uma análise divulgada pela ZenithOptimedia, subsidiária do terceiro maior grupo de comunicação do mundo, Publicis Groupe (INTERNET, 2017). Isso acaba chegando aos internautas quando administradores de páginas abrem espaço para anúncios próprios ou de terceiros. Além disso, serviços como o Google Adsense fazem o “meio de campo” entre os gestores e empresas que querem divulgar seu produto ou serviço.

Os usuários que estão navegando pela web estão propensos a receber anúncios de diversas formas: resultados exibidos nos primeiros lugares das buscas; um quadro com texto discreto junto ao conteúdo da página; imagens; vídeos; ou até mesmo pop-up exibido na frente do conteúdo com vídeos de reprodução automática. De uma forma ou de outra, é preciso planejar muito bem como um anúncio será exibido ao usuário para que chame a atenção de uma maneira positiva e não interfira na navegação. No entanto, não parece ser isso que está acontecendo pois é grande o número de pessoas que buscam alternativas para fugir desse tipo de conteúdo. A principal opção são as extensões para navegadores de dispositivos desktop definidos como bloqueadores de anúncios, que são os objetos de estudo deste trabalho.

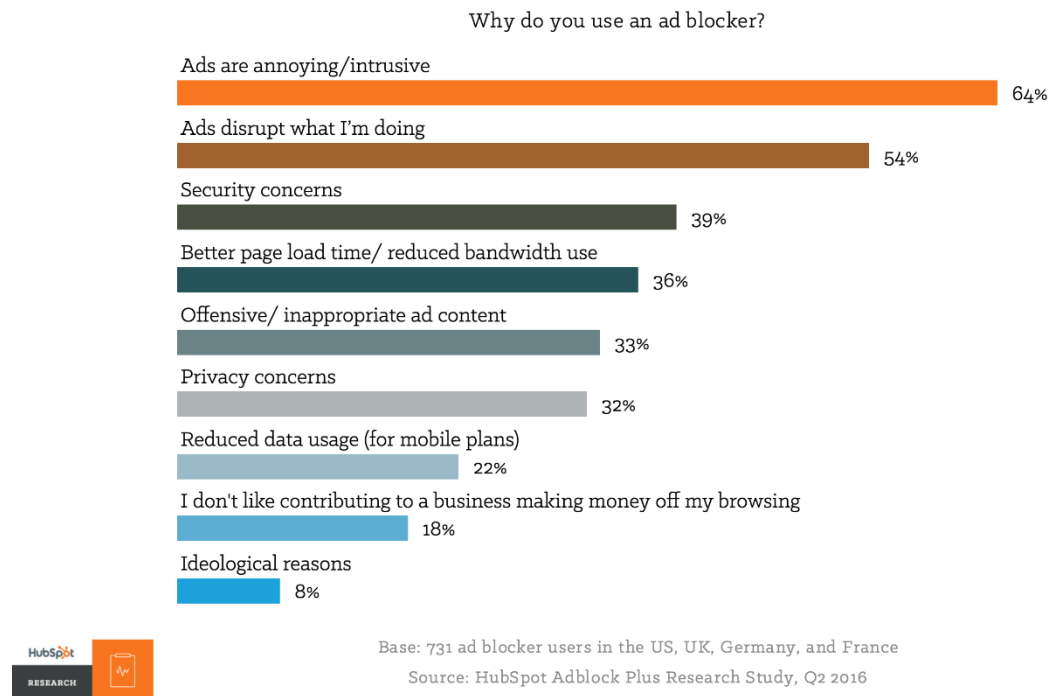
A PageFair é uma empresa que vende soluções para quem deseja que seus anúncios contornem os bloqueadores e coleta dados sobre o comportamento dos visitantes das páginas de seus clientes em relação às propagandas. Todo ano a empresa produz um relatório com esses dados e eles vêm demonstrando o crescimento do uso de bloqueadores de anúncios e os efeitos econômicos que esse uso vem causando. Seu último relatório, divulgado em fevereiro de 2017, mostra que ao final do ano de 2016, 11% da população com acesso à internet estava bloqueando os anúncios na web, representando um aumento de 30% em relação ao ano anterior. Isso significa que aproximadamente 236 milhões de dispositivos desktop, além dos móveis, usam esse tipo de extensão (BLANCHFIELD, 2017).

A pesquisa exibida na Figura 1.1, realizada pelo HubSpot em 2016 (AN, 2016), mostra que, para 64% das pessoas (barra de cor laranja), a principal razão para o uso de bloqueadores é devido ao fato dos anúncios serem invasivos e/ou irritantes. Entre outros motivos, alguns merecem destaque como a preocupação com a privacidade (32% - barra cinza) e segurança (39% - cinza escuro) dos dados pessoais, já que muitas informações do usuário são coletadas

pelas páginas e/ou pelas empresas de publicidade para que as propagandas sejam “melhor” direcionadas e tenham maior alcance.

Figura 1.1 – Pesquisa sobre os motivos do uso de bloqueadores

People use ad blockers because ads are annoying and disruptive



Fonte: (AN, 2016)

Outro dado importante dessa pesquisa é que 36% (barra verde petróleo) dos entrevistados usa essas extensões com objetivo de reduzir o tempo de carregamento da página e/ou o tráfego de dados da sua conexão. Mas será que essa redução de tempo e de volume de dados realmente acontece? Se sim, em quais circunstâncias e em qual proporção? É viável manter um bloqueador habilitado? Quais as diferenças entre os bloqueadores? Para responder essas perguntas, foram definidos testes que são descritos e analisados neste trabalho.

## 1.1 Objetivos

O contexto da publicidade na internet envolve tanto plataformas e sistemas operacionais para dispositivos móveis quanto para os dispositivos desktop. Este trabalho limitou-se a analisar ferramentas utilizadas no ambiente desktop e relacioná-las aos objetivos descritos a seguir.

Os bloqueadores que são objetos de estudo deste trabalho têm como objetivo principal impedir a exibição de anúncios inseridos nos websites. Esse bloqueio pode interferir no tráfego de dados e no tempo de carregamento das páginas. Pode-se inferir isso pela maneira que os

bloqueadores atuam, pois eles impedem que as requisições para esses conteúdos sejam enviadas pelo navegador e, portanto, os anúncios não são baixados. Outra variável é a velocidade que o bloqueador irá executar seu algoritmo verificando o código da página, afetando o tempo de carregamento. Além disso, essa interferência tende a ser proporcional ao número de itens a serem bloqueados: uma página com muitos itens pode se tornar mais rápida já que diminui a quantidade de informação a ser exibida, ou, ficar mais lenta dependendo do tempo que o bloqueador conseguirá executar seu algoritmo na busca dos itens.

Com base nessas suposições, nas questões e nos resultados da pesquisa (Figura 1.1) comentados anteriormente, definiu-se como objetivos principais deste trabalho:

- Analisar o número de itens inseridos numa página e o seu tempo de carregamento, podendo verificar se há relação entre esses dados.
- Constatar o tempo de carregamento de páginas web sem uso de bloqueador e utilizando bloqueadores. Assim, é possível definir se há redução no tempo de carregamento ao instalar um bloqueador e ainda fazer comparações entre os tempos com cada bloqueador;
- Verificar o volume do tráfego de dados ao navegar por diversas páginas sem utilizar bloqueadores e utilizando bloqueadores. Dessa forma, é possível analisar a diferença no tráfego em relação a navegação sem uso de bloqueadores e as diferenças entre o volume verificado com cada bloqueador.

Como objetivos secundários, foi necessário entender o ambiente da publicidade na internet e os impactos que o uso de bloqueadores causa nesse ambiente, além de entender as características e funcionamento dos bloqueadores. Foram elaborados testes onde os resultados pudessem contextualizar esses estudos e justificar as hipóteses.

## **1.2 Estrutura**

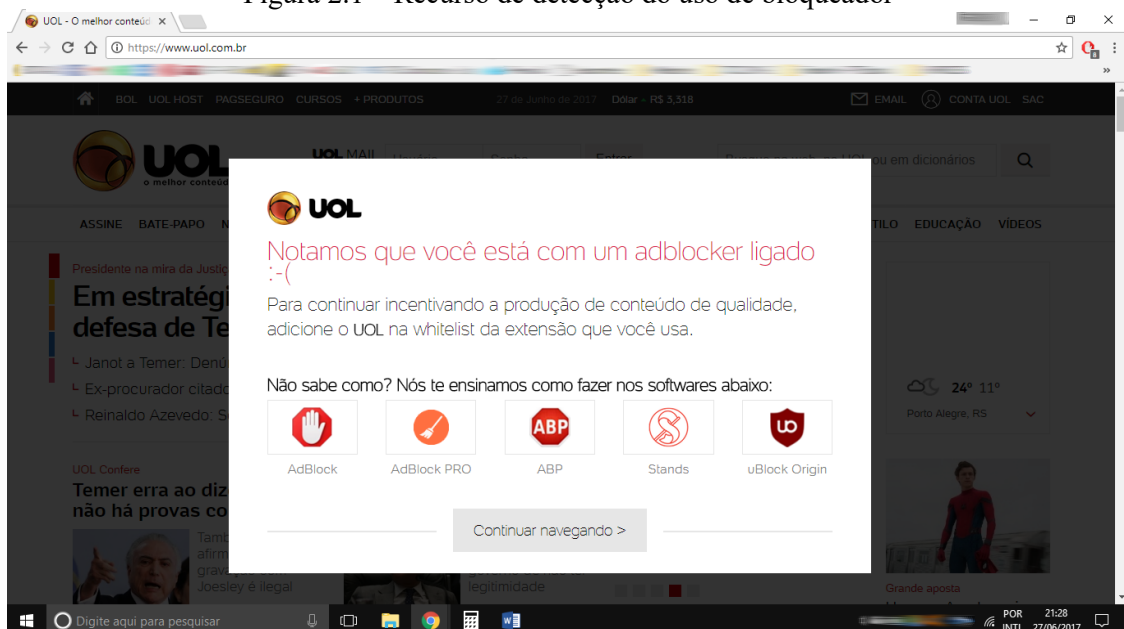
Este trabalho está dividido em seis capítulos, incluindo esta introdução. O segundo capítulo apresenta a situação atual da disputa entre os bloqueadores e as empresas de publicidade. O terceiro capítulo descreve o funcionamento e as características dos bloqueadores escolhidos para o trabalho e os compara, além de comentar sobre outros tipos de ferramentas com os mesmos objetivos. No capítulo quatro é relatado o planejamento dos testes realizados. No quinto capítulo é feita a análise dos resultados, provando as hipóteses mostradas nos objetivos. Por fim, no capítulo seis é feita a conclusão do trabalho.

## 2 BLOQUEADORES VERSUS A PUBLICIDADE NA WEB

O valor gasto com publicidade na internet vem crescendo e com isso também o número de pessoas usando bloqueadores. Por óbvio, uma empresa que investe nesse tipo de marketing tem o objetivo de alcançar o maior número de pessoas visualizando seus anúncios e para isso precisa que seu conteúdo não seja bloqueado. O relatório anual da PageFair lançado em 2015 (THE 2015, 2015) mostrou que a estimativa de receita em publicidade que deixaria de ser arrecadada no ano de 2016 pelas empresas era de US\$ 41,4 bilhões, quase o dobro do ano anterior. Isso mostra o impacto que os bloqueadores vêm causando nesse tipo de negócio.

Tentando reverter esse cenário, foram criados alguns métodos para “enganar” as ferramentas de bloqueio forçando que a publicidade alcance àquelas pessoas que tem um bloqueador ativo. Algumas páginas, como no exemplo do Portal de Notícias UOL, na Figura 2.1, exibem um pop-up cobrindo o conteúdo da página quando detectado o uso de bloqueadores, obrigando, em alguns casos, que o usuário permita seus anúncios ou coloque o site na lista branca para poder visualizar o conteúdo. Nesse exemplo, apesar do aviso, é dada a opção de “Continuar Navegando” sem desbloquear os anúncios. Outros sites oferecem a opção de navegação sem ou com poucos anúncios mediante assinatura de planos de fidelidade ou pagamento de taxas.

Figura 2.1 – Recurso de detecção do uso de bloqueador



Fonte: Autor

Mas existem anúncios que as pessoas se interessam e clicam porque querem saber mais informações sobre o produto? De acordo com a pesquisa da HubSpot (AN, 2016), sim, já que

40% dos entrevistados disse que clica nos anúncios pois são interessantes para eles. No entanto, a segunda razão mais respondida, 34%, é que o clique na propaganda foi um erro e outros 15% disseram que foram induzidos ao erro. Ou seja, é fundamental criar cada vez mais anúncios adequados à navegação, e não intrusivos, que incentivem os usuários de bloqueadores a manterem filtros menos rígidos.

## 2.1 Anúncios Aceitáveis

A maioria dos bloqueadores utiliza listas de “Anúncios Aceitáveis” (Lista Branca/Whitelist) que liberam conteúdo que se encaixa em algumas regras. Essas regras – tamanho, formato, visibilidade, etc – definem como uma propaganda deve ser para incluí-la na lista de itens autorizados. No entanto, essas regras vêm sendo contestadas pela comunidade de usuários, pois é uma maneira dos desenvolvedores de bloqueadores cobrarem uma porcentagem das empresas anunciantes para incluírem seus anúncios nessas listas.

No caso do Adblock Plus, por exemplo, uma das opções de configuração habilita “propagandas não-invasivas”, lista branca de anúncios que não serão bloqueados. No website oficial da extensão, isso é descrito como uma forma do projeto ser financiado:

Recebemos algumas doações de nossos usuários, mas nossa principal fonte de receita vem como parte da iniciativa de anúncios aceitável. Entidades maiores pagam uma taxa de licenciamento para os serviços de whitelisting solicitadas e fornecidas para eles (90% dos certificados são concedidos gratuitamente, para entidades menores). Note-se que os critérios aceitáveis anúncios devem ser satisfeitas independente da contraprestação para pagamentos. Se os critérios não forem atendidos, whitelisting está impossível. (SOBRE o Adblock Plus)

Iniciativas para melhorar a experiência com a navegação na internet já acontecem. Alguns movimentos coordenados tanto por grandes empresas de publicidade ou mesmo pelos criadores de bloqueadores estão organizados, demonstrando a preocupação em querer construir um ambiente de navegação mais confortável.

### 2.1.1 Acceptable Ads Committee

Como uma maneira de formalizar as regras que um anúncio deve seguir para ser considerado aceitável, a Eyeo GmbH, mantenedora do Adblock Plus, criou o Acceptable Ads Committee, que atualmente é formado por organizações representativas de empresas de publicidade, direitos digitais e pesquisadores. O objetivo é criar padrões de anúncios que

melhorem a experiência do usuário e agregue valor para anunciantes. Foram estabelecidos critérios, que estão no próprio estatuto do comitê (PLAS, [2017]), mostrando como deve ser um anúncio aceitável no seu ponto de vista, entre eles estão: localização, identificação e tamanho da propaganda na página, além de regras para o conteúdo, seja textual ou multimídia.

### 2.1.2 Coalition for Better Ads

O grupo formado por empresas mundiais de vários setores, como Google, Facebook, Interactive Advertising Bureau (IAB), The Washington Post e Unilever, elaborou padrões de anúncios considerados aceitáveis para uma boa navegação. Classificou quatro tipos de propagandas desktop, dentre 55 analisados, como não aceitáveis: pop-ups, vídeos com som e reprodução automática, flutuantes com contagem regressiva e aqueles fixos em alguma posição na tela. Para as os dispositivos móveis, dos 49 tipos analisados, oito ficaram abaixo do limite de aceitabilidade: pop-ups, flutuantes, com densidade maior que 30%, com animação ou “flash”, vídeos com som e reprodução automática, flutuantes com contagem regressiva, tela cheia no topo da página e os fixos em alguma posição na tela (THE RESEARCH, [2017]).



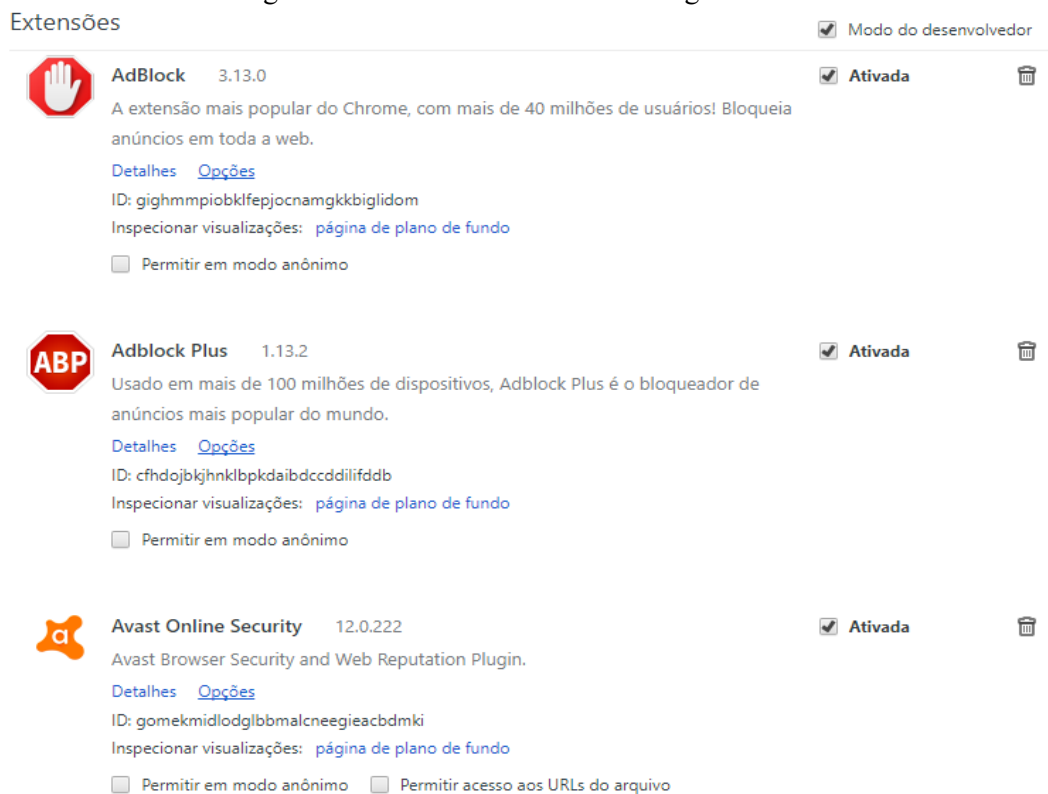
### 3 BLOQUEADORES DE ANÚNCIOS

Neste capítulo são detalhadas as características de três extensões para navegadores *AdBlock*, *Adblock Plus* (ABP) e *Avast Online Security* (AOS). Extensões usadas nos navegadores são um tipo de complemento que disponibilizam funções que o navegador não oferece nativamente, agregando utilidades de acordo com a vontade do usuário. Geralmente são encontradas nas lojas virtuais disponíveis para cada navegador.

No caso do AdBlock e ABP, a principal função em comum é o bloqueio de anúncios exibidos em páginas da web. O principal objetivo do AOS é o bloqueio de itens que representam alguma ameaça ao usuário. No entanto, os três bloqueadores têm recursos que possibilitam o bloqueio de anúncios, conteúdo impróprio ou malicioso como pornografia, malwares, vírus, etc, além de mecanismos que coletam dados dos usuários.

A instalação dos bloqueadores é simples, basta acessar a loja do navegador utilizado ou o site oficial do bloqueador, fazer a busca e clicar na opção para adicionar. Isto feito, um ícone é exibido ao lado da barra de endereços onde é possível acessar as opções de configuração. A página de Extensões do Google Chrome (Figura 3.1, em 30 de junho de 2017) mostra os bloqueadores que estão instalados como complementos ao software.

Figura 3.1 – Aba “Extensões” do Google Chrome



Fonte: Autor

### 3.1 Como os Bloqueadores Funcionam

Os bloqueadores impedem que o navegador interprete itens inseridos no código-fonte de uma página. Portanto, a definição de “item”, usada neste trabalho, se refere a tudo que é analisado pelos bloqueadores. Pode significar anúncios ou propagandas, códigos de rastreamento, referências a conteúdo pornográfico ou malicioso (malwares, vírus), botões de redes sociais, pop-ups ou avisos de detecção de bloqueador.

Durante o carregamento de uma página solicitada pelo usuário ocorrem várias trocas de mensagens entre o dispositivo utilizado e o servidor onde o site está hospedado. Entre as mensagens recebidas pelo navegador está o código-fonte da página, que é necessário para exibir seu conteúdo, texto formatado, imagens, vídeos e também requisições para conteúdo não solicitado pelo usuário. Para evitar isso, sempre que uma página está sendo carregada, cada requisição dentro do código-fonte é analisada pelo bloqueador para verificar se o conteúdo da resposta será um item passível de ser bloqueado. Isso acontece comparando a URL da requisição com as regras descritas nas listas configuradas pelo usuário. O funcionamento é independente em cada aba aberta no navegador, ou seja, o bloqueador irá atuar independente em cada página aberta.

Outra forma do bloqueador impedir que anúncios sejam exibidos é alterando o código CSS da página, substituindo a propaganda por um espaço em branco, caso esse conteúdo não tenha sido detectado pelos filtros.

Itens também são bloqueados quando o usuário inclui algum elemento da página como regra de bloqueio, um dos recursos disponíveis nas ferramentas – ver na seção 3.2. Nesse caso, pode ser qualquer elemento, não necessariamente um anúncio.

Seja de uma forma ou outra, sempre que um item é impedido, o bloqueador altera o estilo de exibição da página para readequar, o máximo possível, seu conteúdo, diminuindo os espaços em branco.

O “banco de dados” dos bloqueadores em geral é composto de uma ou mais listas com regras de filtro, geralmente arquivos em formato de texto. Essas regras podem ser endereços conhecidos de servidores de anúncios ou tags padrões para exibição de anúncios no código CSS. Assim, os endereços de destino das requisições ou o código-fonte da página são analisados pelo bloqueador e comparados com as regras listadas nos arquivos de filtro. Se encontrado nas regras de anúncios aceitáveis, o bloqueador não interfere. Se encontrado em alguma das listas de bloqueio, o algoritmo não deixa a requisição ser enviada ao servidor ou impede que o navegador interprete a parte do código onde o item deveria ser exibido.

A página de suporte do bloqueador AdBlock, por exemplo, descreve o seu funcionamento, afirmando ser da mesma forma com os outros:

AdBlock, like all ad blockers, relies on filter rules to know what to block, hide, and (in the case of whitelisted sites) allow to appear on the web pages you visit. AdBlock compares every HTTP (web page) request to the filter lists you're subscribed to and any custom filters you have added. If the URL (web address) of the request matches one of the filters, the request is blocked and the resource is not downloaded.

A common way of displaying ads is to encode an image using data:image/png;. This method doesn't trigger a normal HTTP request. That means ads called in this way can't be blocked. Instead, AdBlock injects a stylesheet onto every web page. The stylesheet contains selectors that are set to display:none !important, which hides the ads on the page. (CASSIDY, 2016)

As listas usadas geralmente são configuráveis, ou seja, o usuário pode escolher quais listas quer usar e ainda pode editá-las incluindo ou excluindo endereços. Normalmente são atualizadas seguidamente pela comunidade de usuários e a principal delas, usada por vários bloqueadores é a EasyList.

### 3.1.1 EasyList

Criada em 2005 com objetivo de ser um filtro para o AdBlock, simples, efetivo, fácil de entender e editar. Mas foi com o surgimento do Ablock Plus e sua forma de interpretar as regras que a popularizou, chegando a alcançar aproximadamente 4 milhões de usuários em 2009, sendo utilizada posteriormente por outros bloqueadores como uBlock e uBlock Origin. É a principal lista de bloqueio de dois dos bloqueadores analisados neste trabalho, AdBlock e Adblock Plus. Possui diferenças de acordo com o idioma usado e sua configuração padrão permite que, ao adicioná-la ao bloqueador, seja automaticamente configurada para uso de acordo com o idioma utilizado no sistema. O arquivo em formato de texto está disponível no link <https://easylist.to/easylist/easylist.txt>.

Em 2006 a lista foi dividida, separando a parte de rastreamento em uma nova lista, EasyPrivacy, embora continuem fazendo parte do mesmo projeto. Por isso, EasyList tem como objetivo remover apenas anúncios, independente dos motivos ou propósitos da sua presença. Além disso, tem como política adicionar novos filtros somente se provada a necessidade e quantidade substancial de conteúdo bloqueado.

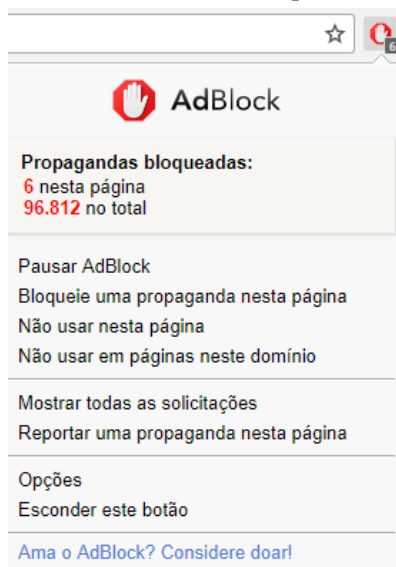
## 3.2 Análise dos Bloqueadores

### 3.2.1 Adblock

Adblock foi criado por Michael Gundlach em 2009 como uma extensão para o navegador Google Chrome. Seu desenvolvimento foi inspirado no Adblock Plus, extensão compatível, na época, somente com o navegador Mozilla Firefox. É um projeto open source mantido por uma pequena equipe de desenvolvedores e voluntários e está licenciado sob a GNU General Public License v3.0. Extensão mais popular dos navegadores Chrome e Safari, com mais de 200 milhões de downloads e mais de 40 milhões de usuários, também está disponível para os navegadores Edge, Firefox e Opera, além dos dispositivos com plataforma Android e iOS. Sua versão de software, em 30 de junho de 2017, era 3.13.0, como pode ser observado na Figura 3.1. O funcionamento é parecido com o ABP, ver na seção 3.2.2, tanto que o Adblock utiliza algumas listas de filtros mantidas ou também usadas pelo ABP. Ainda assim, possui uma lista personalizada, que será descrita em seguida.

A Figura 3.2 a seguir mostra a tela de opções do Adblock acessível ao clicar no ícone junto a barra de endereços do navegador Chrome. Na sequência são descritos os itens contidos nesse menu de opções.

Figura 3.2 – Ícone de acesso as opções do Adblock



Fonte: Autor

- “Propagandas bloqueadas”: Exibe o número de itens bloqueados naquela página e o número total de itens bloqueados em toda navegação desde que a extensão foi instalada.
- “Pausar Adblock”: Opção que desabilita o bloqueador temporariamente, não mais

atuando em nenhuma página aberta em qualquer aba do navegador, até que seja retomado novamente.

- “Bloqueie uma propaganda nesta página”: Ao clicar nessa opção, um pop-up é aberto com a seguinte mensagem “*Clique na propaganda, e eu irei mostrar como bloqueá-la*”. Em seguida o usuário deve clicar num item da página que queira ocultar. Ao fazê-lo, uma nova mensagem é exibida junto a uma barra deslizante que permite alterar a especificidade do bloqueio, ou seja, quanto menos específico, mais itens “parecidos” com aquele selecionado serão ocultados. Isso é definido pela hierarquia do item no código-fonte da página, aumentando a abrangência de bloqueio, será bloqueado o objeto com hierarquia superior àquele selecionado.

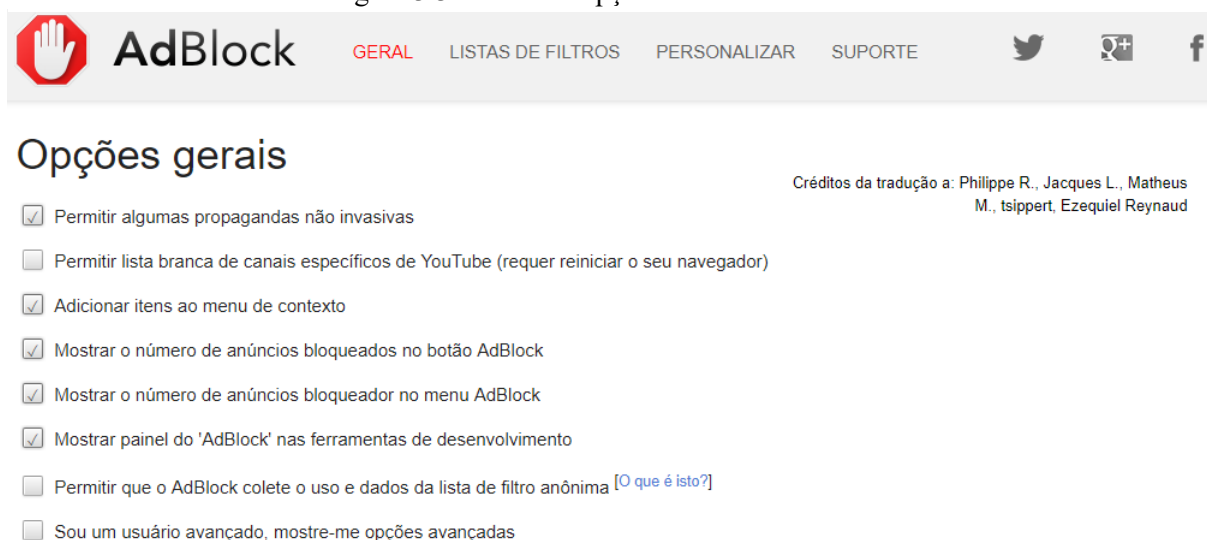
- “Não usar nesta página” e “Não usar em páginas neste domínio”: Essas opções adicionam regras nas listas de filtros permitidos, incluindo o endereço ou o domínio do site, respectivamente.

- “Mostrar todas as solicitações”: Ao clicar é exibida a seguinte mensagem “*Para mostrar todas as solicitações, clique com o botão direito do mouse na página, selecione 'Inspecionar' (Ctrl + Shift + I), e selecione a guia 'AdBlock'*”. Ou seja, seguindo as instruções da mensagem, o usuário terá acesso às Ferramentas para Desenvolvedores do navegador, onde há a aba AdBlock que permite a visualização de todos os itens analisados pelo bloqueador, bloqueados ou não.

- “Reportar uma propaganda nesta página”: Opção que abre uma nova aba do navegador para que o usuário possa relatar aos desenvolvedores, anúncios que não foram bloqueados. Algumas perguntas são solicitadas como, por exemplo, se as listas de filtros estão atualizadas – dando a opção de atualizar – e qual o idioma do site em questão para verificar se as listas corretas estão habilitadas.

- “Opções”: Abre uma nova aba com as configurações do AdBlock. A Figura 3.3 mostra essa aba no Chrome e a seguir são descritos os itens das opções.

Figura 3.3 – Tela de Opções Gerais do AdBlock



Fonte: Autor

a) “Geral”: Nessa aba é possível alterar algumas opções de listas e configurações básicas como exibir o número de itens bloqueados no ícone e itens no menu de contexto. As listas acessíveis nessa tela são:

- “Lista de propagandas não invasivas”: A Lista de Anúncios Aceitáveis usada pelo ABP;

- “Lista branca de canais específicos do Youtube”: Quando habilitado, ao acessar qualquer canal de vídeos do Youtube é exibida mais uma opção ao ícone do AdBlock exibido na Figura 3.2, permitindo que os canais sejam incluídos numa lista de permissões, exibindo assim, os anúncios nos vídeos desse canal.

b) “Listas de Filtros”: Outras listas podem ser habilitadas nessa aba de configurações ou adicionadas inserindo o link da lista. Como se percebe na Figura 3.4, algumas opções estão disponíveis facilmente nessa aba.

Figura 3.4 – Tela de Opções de Listas de Filtrros do AdBlock

Créditos da tradução a: Philippe R., Jacques L., Matheus M., Tsipert, Ezequiel Reynaud

Não subscreva-se para mais do que você precisa -- cada um deixa você um pouquinho mais devagar! Créditos e mais listas podem ser encontrados aqui.

Eu irei baixar as atualizações automaticamente; você também pode [atualizar agora](#)

Listas de Filtro de Bloqueio de Propaganda

- Anúncios aceitáveis atualizado 1 minuto atrás
- EasyList atualizado 1 minuto atrás
- Filtros personalizados do AdBlock atualizado 1 minuto atrás

Adicionar filtros para outro idioma: [-- Selecione o idioma --](#)

Outras Listas de Filtro

- EasyPrivacy (proteção de privacidade)
- Fanboy's Annoyances (bloqueia pop-ups dentro das páginas, meios de comunicação social e respectivos widgets, e outros aborrecimentos)
- Lista de Remoção de Avisos Adblock (remove avisos sobre uso de bloqueadores de anúncios) atualizado 1 minuto atrás
- Lista de filtro anti-social (remove os botões de mídia social)
- Proteção contra malware

Listas de Filtro Personalizadas

Ou insira uma URL:  [Subscrever](#)

Fonte: Autor

Além das já citadas listas de anúncios aceitáveis e da EasyList na tela anterior, há também:

- “Filtros personalizados do Adblock”: Lista própria do bloqueador.
- “EasyPrivacy”: Lista complementar da EasyList.
- “Fanboy’s Annoyances (bloqueia pop-ups dentro das páginas, meios de comunicação social e respectivos widgets, e outros aborrecimentos).”
- “Lista de Remoção de Avisos Adblock (remove avisos sobre uso de bloqueadores de anúncios)”
- “Lista de filtro anti-social (remove os botões de mídia social)”
- “Proteção contra malware”

c) “Personalizar”: Manualmente, pode-se editar os filtros pessoais adicionando as URLs, os domínios ou os códigos CSS das propagandas ou páginas que o usuário quer bloquear ou aquelas que quer permitir sua visualização.

d) “Suporte”: Na aba de suporte, além dos links das páginas de suporte e equipe responsável pelo AdBlock, tem links para relatório de bug’s, relatório de anúncios que estão “escapando” do bloqueador, changelog e o repositório do código-fonte do software.

### 3.2.2 Adblock Plus

A extensão Adblock Plus (ABP) surgiu como complemento ao navegador Mozilla Firefox em 2006. O bloqueador foi desenvolvido por Wladimir Palant, cofundador da Eyeo GmbH, empresa que assumiu seu desenvolvimento a partir de 2011. Apesar do nome similar ao Adblock, são projetos diferentes. É o complemento mais popular na loja oficial para extensões da Mozilla com mais de 16 milhões de usuários. Está disponível para os navegadores Chrome, Firefox, Internet Explorer, Maxthon, Opera, Safari e Yandex e ainda na plataforma Android. A versão de desenvolvimento era 1.13.2, em 30 de junho de 2017, como mostra a Figura 3.1, no início do capítulo.

A Figura 3.5 a seguir mostra a tela de opções do ABP ao clicar no ícone junto a barra de endereços do navegador Chrome e em seguida são descritos os itens contidos nela.

Figura 3.5 – Ícone de acesso às opções do Adblock Plus



Fonte: Autor

- “Ativado neste site”: Mostra se o bloqueador está ativo na página aberta. Ao clicar, mostrará “Desativado neste site”, o que significa que não haverá bloqueio naquela página até que a opção seja novamente alterada.

- “Bloquear Item”: Ao clicar, é exibida a mensagem: “*Após o encerramento desta janela, clique (ou dê um clique com o botão direito) em um item da página*”. Assim, o usuário pode clicar em qualquer item da página que queira bloquear, não necessariamente um anúncio.

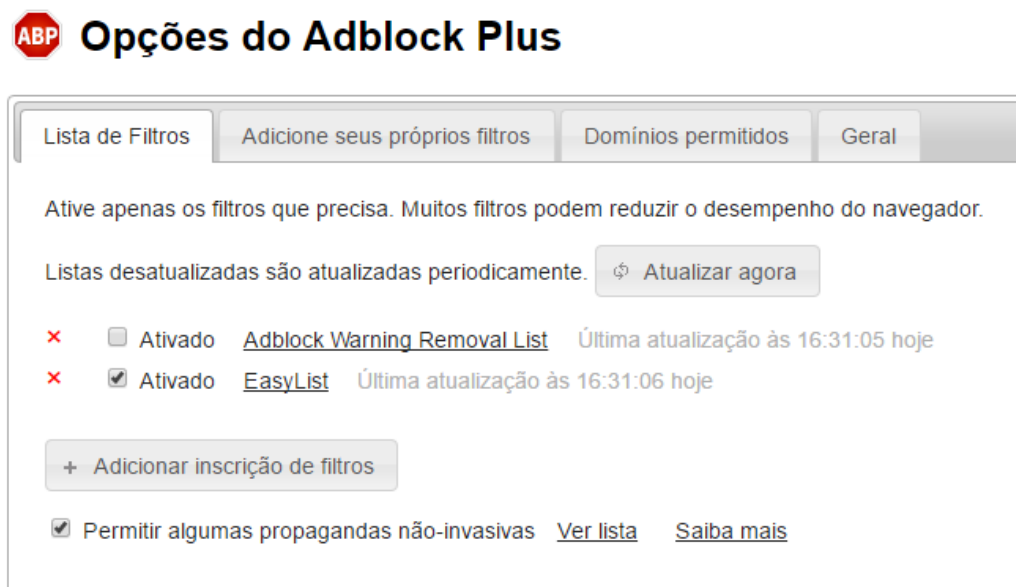
- “Anúncios Bloqueados”: São exibidos: o número de itens bloqueados na página; o



total de itens bloqueados em todas as páginas desde a instalação do bloqueador; ícones com links para as redes sociais do bloqueador; e uma caixa de seleção que habilita a exibição, no ícone da extensão, do número de itens bloqueados na página.

- “Opções”: Esse ícone abre uma nova aba do navegador com as configurações da extensão como mostra a Figura 3.6 abaixo.

Figura 3.6 – Tela de Opções do Adblock Plus



Fonte: Autor

a) “Lista de Filtros”: São as listas utilizadas como filtros do que se deve bloquear.

Apenas três listas estão facilmente disponíveis:

- “Adblock Warning Removal List”:

- “EasyList”: Principal lista de regras utilizada pelo bloqueador. Ver na seção 3.1.1.

- “Permitir algumas propagandas não-invasivas”: Lista de anúncios aceitáveis. Ver seção 2.1.

Além dessas listas é possível adicionar novos filtros públicos clicando no botão “Adicionar inscrição de filtros” o colocando o URL da lista. Há também um botão para atualizar todas as listas, apesar de o bloqueador já fazer isso automaticamente.

b) “Adicione seus próprios filtros”: Relação de filtros para itens que o usuário deseja que não sejam exibidos. Pode-se adicionar novos filtros através do ícone junto a barra de endereços (opção “Bloquear item”) ou digitando-os. Há um link para instruções, ajuda e sintaxe dos filtros.

c) “Domínios Permitidos”: Relação de domínios que o usuário não quer que o

bloqueador atue. Pode-se adicionar novos domínios através do ícone junto a barra de endereços (opção “Ativado/Desativado neste site”) ou digitando-os.

d) “Geral”: Pode-se, nessa aba, mostrar ou ocultar: o botão “Bloquear item” no menu de contexto; e um painel do bloqueador nas ferramentas de desenvolvimento do navegador.

### 3.2.3 Avast Online Security

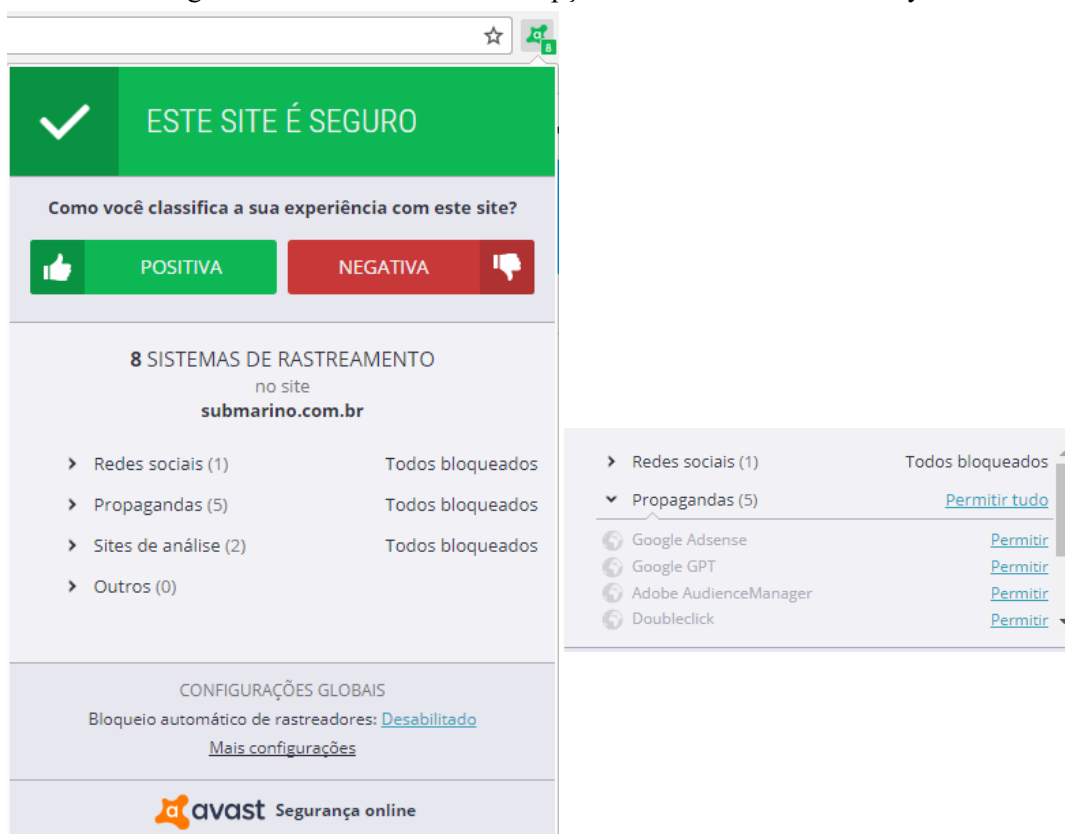
Extensão desenvolvida pela Avast Software, uma das grandes empresas de segurança do mundo e que tem como principal produto o Avast Antivirus e as ferramentas de segurança que integram essa solução. Além de encontrar a extensão nas lojas virtuais dos navegadores, a instalação também pode ser feita ao instalar o antivírus da empresa, como um dos complementos disponíveis. A versão atual do software, em 30 de junho de 2017, é a 12.0.222 como pode ser visto na Figura 3.1.

Uma das principais diferenças positivas em relação aos outros bloqueadores é que cada site é classificado nos resultados dos sites de buscas. Também é possível visualizar, ao clicar no ícone da extensão, uma lista com todos os itens bloqueados, diferente dos outros que mostram apenas o número. Como diferença negativa, o fato de não ser Open Source, dificulta analisar quais anúncios estão marcados para serem bloqueados e quais são liberados. Também é difícil saber se a própria extensão não está coletando informações do usuário, algo que já foi várias vezes alvo de críticas.

A escolha dessa extensão como uma das estudadas se deve ao fato de ter sido o primeiro contato com uma ferramenta desse tipo e que de certa forma norteou o tema principal deste trabalho de graduação.

Assim como os outros, após a instalação, um ícone é exibido ao lado da barra de endereços e ao clicar, a tela como na Figura 3.7 é exibida.

Figura 3.7 – Ícone de acesso às opções do Avast Online Security



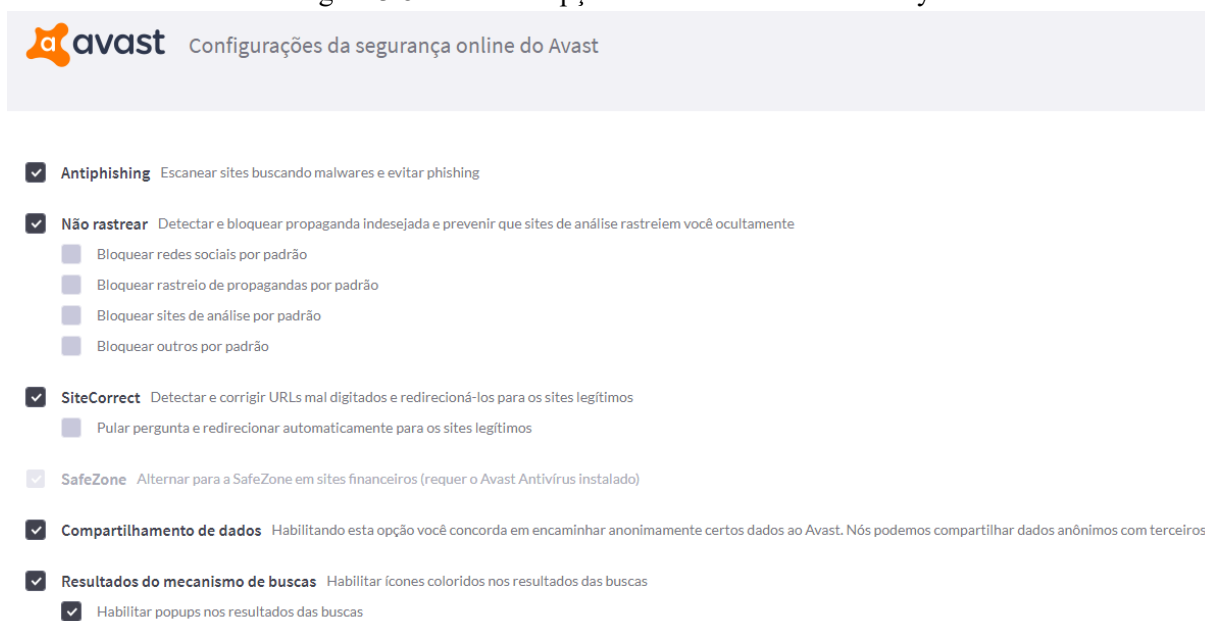
Fonte: Autor

Como visto na Figura 3.7, a primeira informação mostra se o site é seguro ou não em relação a vírus, malwares ou captura de dados pessoais, de acordo com a classificação feita pelos usuários da extensão. Se a página é segura, de acordo com o bloqueador, o destaque será na cor verde com a informação “Este site é seguro”. Caso contrário, o destaque será em vermelho com a mensagem “Este site é inseguro”, ou ainda na cor cinza, caso o site não tenha classificação. Em seguida há dois botões para classificar uma página aberta de acordo com a própria experiência e critérios do usuário, como Positiva ou Negativa.

Na sequência é exibido o número de itens bloqueados na página, separando-os nas categorias: Redes sociais, Propagandas, Sites de análise e Outros. Ao clicar em qualquer uma das categorias, são exibidos especificamente quais itens foram analisados pelo bloqueador, dando a opção de permitir ou bloquear – dependendo das opções de bloqueio habilitadas – cada item individualmente ou toda a categoria.

O próximo item, exibido na Figura 3.7, dá acesso às configurações: em “Bloqueio automático de rastreadores” é possível habilitar rapidamente todas opções de bloqueio, caso não estejam ativas; e em “Mais configurações” uma aba do navegador é aberta como mostra a Figura 3.8.

Figura 3.8 – Tela de Opções do Avast Online Security

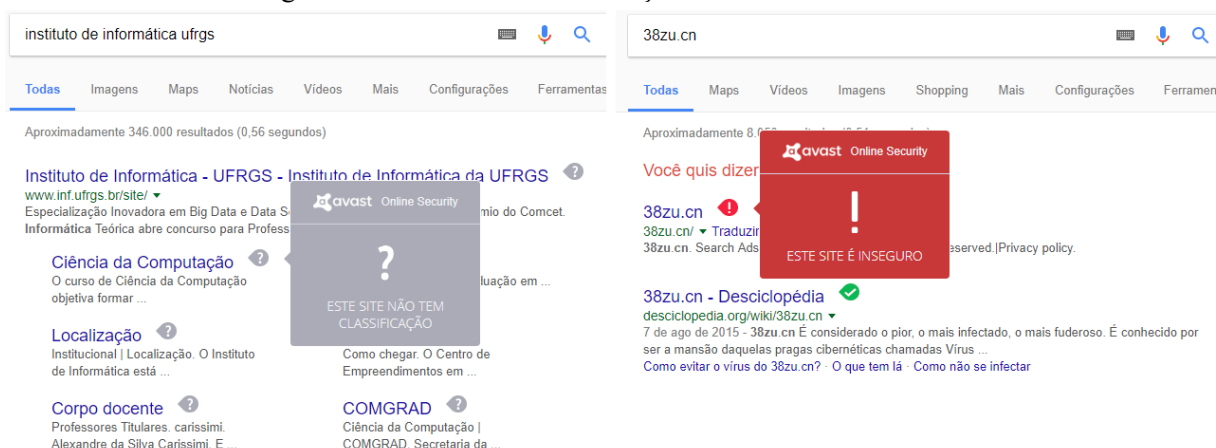


Fonte: Autor

O painel de configurações do AOS tem as seguintes opções:

- “Antiphishing”: Escaneia as páginas para evitar aquelas que contenham algum tipo de malware ou phishing.
- “Não rastrear”: Habilita as opções de bloqueio para redes sociais, mecanismos de rastreamento, sites de análise e “outros”.
- “SiteCorrect”: Detecta quando a URL está incorreta e tenta corrigir para o endereço correto.
- “SafeZone”: É um navegador próprio da Avast que é instalado como uma das ferramentas do Avast Antivírus. Quando o antivírus, o navegador e a extensão estão instalados, os sites financeiros são direcionados e abertos nesse navegador, que conta com os mecanismos de segurança da empresa.
- “Compartilhamento de dados”: Habilitando, o usuário concorda em compartilhar dados de navegação com os desenvolvedores.
- “Resultados do mecanismo de buscas”: Exibe ícones de diferentes cores nos resultados de sites de busca informando se a página é confiável ou não, ou se não foi classificado. A Figura 3.9 abaixo mostra os resultados de duas pesquisas realizadas no buscador Google: à esquerda a busca por “instituto de informática ufrgs” e à direita a busca por “38zu.cn” – conhecido site por propagar vírus e malwares. Essa classificação é a mesma que aparece no ícone da Figura 3.7.

Figura 3.9 – Ícones de Classificação nos resultados de busca



Fonte: Autor

### 3.3 Comparativo das características dos bloqueadores

As análises da seção anterior demonstraram as características de cada uma das três extensões escolhidas para este trabalho. Com as informações, foi elaborada a Tabela 3.1 abaixo, que exibe as semelhanças e diferenças entre os bloqueadores.

Tabela 3.1 – Comparativo das características dos bloqueadores

Características	Adblock	Adblock Plus	Avast Online Security
Open Source	Sim	Sim	Não
Gratuito	Sim	Sim	Sim
Ícone de indicação de atividade	Sim	Sim	Sim
Bloqueia Anúncios e Propagandas	Sim	Sim	Sim
Bloqueia Malware	Sim	Sim	Sim
Bloqueia Rastreamento	Sim	Sim	Sim
Classifica sites na busca	Não	Não	Sim
Assinatura em listas de filtros	Sim	Sim	-
Adicionar novos bloqueios específicos	Sim	Sim	Não
Menu integrado ao clicar com botão direito	Sim	Não	Não

Fonte: Autor

### 3.4 Outras Ferramentas

As ferramentas estudadas neste trabalho são extensões para navegadores. Mas além delas, existem outros tipos de softwares que tem o mesmo propósito, dentre eles navegadores que já vem com esse recurso nativamente, a exemplo do Opera. Recentemente, o Google

anunciou que pretende disponibilizar uma nova versão do Chrome com essa opção implementada. Isso representa o grande interesse que as empresas estão tendo por esse assunto.

#### 3.4.1 Opera

Navegador desenvolvido pela Opera Software em 1995. Em março de 2016 a empresa divulgou que havia integrado o novo recurso de bloqueio de anúncios em seu navegador, sendo o primeiro dos grandes a ter essa ferramenta nativa. Citando que “If there were no bloated ads, some top websites would load up to 90% faster” (KOLONDRÁ, 2016), a nota mostra como tem crescido a procura por softwares bloqueadores de anúncios e divulga seu navegador mostrando dados de como o recurso nativo torna a navegação mais rápida do que outros navegadores em conjunto com extensões de bloqueadores. Além disso, mostra que esse novo recurso demonstra ser “inteligente” o suficiente para facilitar que o usuário escolha o que quer e o que não quer ver: a opção está desabilitada por padrão e na medida que a navegação mostra anúncios, é sugerido ao usuário que se bloqueie a propaganda.

#### 3.4.2 Google Chrome

Em comunicado divulgado em junho de 2017, o Google mostrou preocupação em melhorar cada vez mais a experiência do usuário na navegação. Para isso, informou a parceria com a Coalition for Better Ads (ver item 2.1.2) na tentativa de criar padrões de anúncios aceitáveis. Dentre as medidas a serem adotadas, está a atualização, a partir de 2018, do navegador Chrome com recurso que irá bloquear os anúncios que fugirem do padrão por eles definidos (RAMASWAMY, 2017). Obviamente que, sendo a publicidade a principal fonte de receita da empresa, é de se esperar que essas atitudes, embora positivas, sejam uma forma de aumentar seus lucros com sua plataforma de anúncios.

#### 3.4.3 Dispositivos Móveis

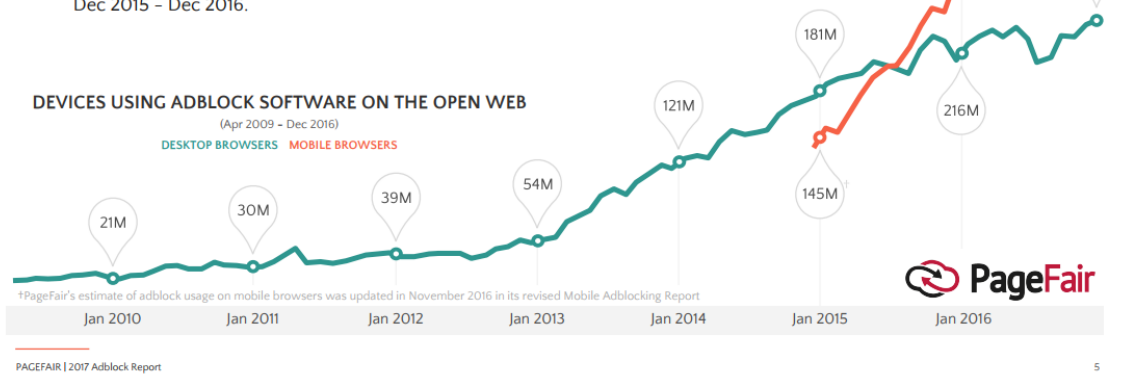
Uma abordagem muito importante relacionada a esse estudo é a utilização de bloqueadores nos dispositivos móveis. A Figura 4.1 exibe o crescimento do uso de bloqueadores tanto em dispositivos desktop, linha azul, quanto em dispositivos móveis, linha de cor laranja. É possível notar o grande avanço do uso desse tipo de software em dispositivos móveis, chegando a 380 milhões em dezembro de 2016, aproximadamente 144 milhões a mais que nos desktops.

Figura 3.10 – Número de dispositivos usando bloqueador de anúncios

## The global picture

Mobile adblock usage is surging internationally, and has overtaken desktop usage.

- The global number of desktop and mobile devices that block ads grew by **142 million** YoY to reach **615 million** devices Dec 2015 – Dec 2016.
- Mobile adblock usage grew by **108 million** YoY to reach **380 million** active devices globally Dec 2015 – Dec 2016.
- Desktop adblock usage grew by **34 million** YoY to reach **236 million** active devices globally Dec 2015 – Dec 2016.



Fonte: (BLANCHFIELD, 2017)

A Eyeo GmbH, empresa mantenedora do ABP, havia desenvolvido uma versão de seu bloqueador para a plataforma Android. De acordo com Dahlke (2015), dois motivos impediram a ampliação do projeto: o bloqueio do aplicativo pela Google em sua Play Store e restrição de bloqueio em anúncios por meio de requisições não criptografadas. Dessa forma, os desenvolvedores decidiram por iniciar um novo projeto, um navegador próprio com os recursos de bloqueio já integrados, o Adblock Browser lançado em 2015. O aplicativo é baseado na plataforma Firefox e está disponível para as plataformas Android e iOS em suas lojas de aplicativos. Porém, pelo fato de ser um navegador, como outros já consolidados nas plataformas, significa que não irá bloquear as propagandas em outros aplicativos ou outros navegadores no sistema, apenas nos sites abertos no próprio aplicativo.

## 4 PLANEJAMENTO DOS TESTES

O objetivo dos testes foi medir a quantidade de dados trafegados e o tempo de carregamento das páginas ao navegar pela internet. Espera-se saber qual a diferença no volume de dados baixados e enviados por um conjunto de páginas e a diferença do tempo de carregamento de cada uma delas, medindo os dados quando estiver usando um bloqueador e quando não estiver usando.

Algumas características dos testes foram definidas para que os resultados fossem o mais próximo possível de um ambiente usado por um usuário brasileiro que ao navegar pela internet acessa páginas das principais redes sociais, portais de notícias, páginas governamentais, páginas de buscas, etc. Para isso, foi utilizado o Google Chrome, o navegador mais utilizado no Brasil, e quinze das páginas mais acessadas no país nas categorias “Search Engine, Social Network, TV and Video, News and Media, Email, General Merchandise, Dictionaries and Encyclopedias, Classifieds, Banking, Government, Music and Audio, Technology News, Shopping, Business and Industry”. Buscou-se, dessa forma, mostrar que o ambiente de testes não foi elaborado de forma aleatória nem de forma a contribuir para resultados favoráveis ao trabalho.

### 4.1 Ambiente de Testes

Computador utilizado: Notebook Acer Aspire 5733; Sistema Operacional Windows 10 Home 64 bits; Processador Intel Core i3 M370 2,4 GHz; 4 GB de Memória RAM.

Google Chrome – Navegador utilizado pois de acordo com o site <https://www.w3schools.com/Browsers/default.asp>, é o mais utilizado atualmente.

GlassWire – Ferramenta gratuita que mede o volume do tráfego de dados da conexão.

Page Load Time – É uma extensão para o Chrome que mostra o tempo de carregamento da página, em segundos.

Os bloqueadores utilizados nos testes foram o AdBlock, Adblock Plus e Avast Online Security, conforme já citado anteriormente e analisados nas seções 3.2.1, 3.2.2 e 3.2.3, respectivamente

Páginas utilizadas: A lista de sites mais acessados, no Brasil foi construída a partir do ranking disponível em <https://www.similarweb.com/top-websites/brazil>. Foi elaborada buscando dentre os primeiros 50 colocados no ranking, o primeiro colocado em cada uma das categorias criadas pela própria SimilarWeb, como mostra a Tabela 4.1.

Algumas observações são necessárias referente a essa lista: foi baseada nos dados



referentes a novembro de 2016; utilizou-se sempre como referência para a página google.com.br o URL resultante da busca por “instituto de informática ufrgs” - (<https://www.google.com.br/#q=instituto+de+inform%C3%A1tica+ufrgs>); a página live.com é direcionada para outlook.live.com, página de acesso a conta de email da Microsoft; as páginas google.com.br, facebook.com, youtube.com e live.com eram acessadas com as respectivas contas de usuário logadas.

Tabela 4.1 – Páginas utilizadas nos testes

Página	Categoria
google.com.br	Internet and Telecom > Search Engine
facebook.com	Internet and Telecom > Social Network
youtube.com	Arts and Entertainment > TV and Video
uol.com.br	News and Media
live.com	Internet and Telecom > Email
mercadolivre.com.br	Shopping > General Merchandise
wikipedia.org	Reference > Dictionaries and Encyclopedias
olx.com.br	Shopping > Classifieds
caixa.gov.br	Finance > Banking
saopaulo.sp.gov.br	Law and Government > Government
vagalume.com.br	Arts and Entertainment > Music and Audio
fazenda.gov.br	Law and Government > Government
techtudo.com.br	News and Media > Technology News
submarino.com.br	Shopping
correios.com.br	Business and Industry

Fonte: Autor

## 4.2 Primeira Tentativa de Testes

Inicialmente, foi definida metodologia para a realização dos testes propondo a utilização apenas do Adblock Plus, já que não havia intenção de comparar a eficiência entre os bloqueadores. O objetivo era mensurar as diferenças do volume de dados trafegados e do tempo de carregamento das páginas entre a navegação com bloqueador habilitado e a navegação sem uso de bloqueador. Para isso foi definida a divisão dos testes em 15 etapas, esperando obter dados suficientes para análises construtivas.

Nesses testes, cada etapa correspondia a dez estágios, sendo cinco sem uso e cinco com uso do bloqueador. As etapas foram realizadas em três períodos do dia, entre 7hr e 9hr, 19hr e 21hr, 0hr e 2hr, ou seja, em cada período era efetuada uma etapa.

Cada etapa iniciava desativando o ABP e carregando todas as páginas definidas, para que o navegador preenchesse a memória cache, eliminando possível diferença entre o primeiro estágio e os seguintes. Em seguida, todas as páginas eram novamente carregadas simultaneamente, iniciando a contagem de tempo de cada uma delas e a verificação do tráfego de dados. Após um período de quatro minutos – tempo definido previamente ao verificar que não havia mais tráfego de dados significativo nesse momento – anotava-se o tempo de carregamento de cada página e o volume de tráfego de dados enviado e recebido no primeiro minuto, no segundo minuto, a soma do terceiro e quarto minutos e o total de dados enviados e recebidos. Repetia-se mais quatro vezes. Na sequência, os cinco estágios eram repetidos, dessa vez com o bloqueador habilitado, anotando também o número de itens bloqueados em cada página.

Foram realizadas quinze etapas produzindo um total de cento e cinquenta estágios de coleta de dados, setenta e cinco sem uso do ABP e a outra metade usando o bloqueador. Por fim, algumas etapas foram desconsideradas devido à instabilidade de alguns sites durante os testes, fato que distorceria os resultados, restando assim nove etapas a serem utilizadas. A tabela com os valores do volume de dados trafegados está no Apêndice A. No Apêndice B está a tabela com parte dos valores referentes aos tempos de carregamento das páginas e itens bloqueados.

Essa forma de realização dos testes teve alguns equívocos, como a utilização de apenas um bloqueador, não podendo confirmar se os valores representavam um padrão que se manteria parecido ao usar qualquer bloqueador disponível na web. Também foi um equívoco a forma de coletar os tempos de carregamento de cada página, já que, em cada estágio, todas as páginas eram abertas simultaneamente, sobrecarregando o processamento por parte do navegador e fazendo com que, provavelmente, o navegador tenha priorizado de formas diferentes cada uma das páginas em cada estágio.

Por esses motivos e por entender que os valores referentes aos tempos de carregamento não representaram a percepção concreta desejada, esses dados não foram analisados. Já, os valores relativos ao tráfego de dados puderam ser utilizados – análise na seção 5.4.1 – de forma a comparar e complementar a análise dos resultados obtidos através da segunda tentativa de testes, descrita na próxima seção.

### **4.3 Segunda Tentativa de Testes**

Devido aos equívocos cometidos na forma escolhida para a realização da primeira tentativa de testes, explicados na seção anterior, foi feito um novo planejamento e novos testes foram realizados. Dessa vez, as verificações de tempo de carregamento das páginas e volume

de tráfego de dados foram separadas em etapas diferentes, buscando valores mais reais, principalmente em relação aos tempos de carregamento. Além disso, nesta segunda tentativa, os três bloqueadores, AdBlock, ABP e AOS, foram utilizados, permitindo comparações entre eles. Os objetivos dos testes continuaram sendo a verificação das diferenças do tempo de carregamento das páginas e do volume de tráfego de dados entre a navegação com bloqueador habilitado e a navegação sem uso de bloqueador, além de apurar as diferenças nos valores resultantes do uso de cada um dos bloqueadores

A regra para a utilização dos bloqueadores foi habilitar o máximo de opções de bloqueio acessíveis nas abas de configuração de cada um, sem incluir nenhuma exceção de bloqueio ou filtro de permissão de itens.

Na primeira parte desta tentativa foi feita a leitura do tempo de carregamento e do número de itens bloqueados. Foi dividida em cinco etapas e em cada etapa, cada site era carregado quatro vezes sem nenhum bloqueador ativo e mais quatro vezes com cada um dos bloqueadores ativos. Todas as vezes o tempo de carga foi anotado e quando havia bloqueador ativo, também era anotado o número de itens que foram bloqueados. A tabela com os dados completos está no Apêndice C.

Num segundo momento, foram verificados os volumes de dados enviados e recebidos pelo navegador sem a atuação de nenhum bloqueador e também quando os bloqueadores estavam habilitados, separadamente. Essa parte foi dividida em cinco etapas realizadas no mesmo período do dia, durante cinco dias. Antes de cada etapa ou após a mudança do bloqueador habilitado, todas as páginas eram carregadas simultaneamente preenchendo a memória cache do navegador. Primeiramente, todos os bloqueadores eram desativados. Então, iniciava um estágio, onde todas as páginas eram carregadas e começava a contagem do tempo. Ao final de quatro minutos, anotava-se o volume de dados enviados e recebidos (Apêndice D) e repetia o estágio mais três vezes. Em seguida, era habilitado um bloqueador e repetiam-se os quatro estágios e da mesma forma com os outros dois bloqueadores. Por fim, foram verificados os volumes de dados por vinte vezes sem bloqueador e vinte vezes para cada bloqueador.

Os dados obtidos nessa segunda tentativa foram considerados consistentes e suficientes para análises que justificam os objetivos traçados.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esse capítulo analisa os valores obtidos nas amostras coletadas e verifica se as hipóteses foram comprovadas. É necessário frisar que a regra de utilização dos bloqueadores para os testes fez com que o Adblock tivesse uma quantidade maior de filtros de bloqueio habilitados, pois diferentes listas são facilmente acessíveis e podem ser habilitadas em seu painel de opções, diferente dos outros bloqueadores.

Os valores utilizados nas análises a seguir, exceto na seção 5.4.1, foram obtidos através dos valores obtidos na segunda tentativa de testes, descrita na seção 4.3, e devem ser considerados da seguinte forma:

- O “tempo médio de carregamento de uma página” é a média calculada por meio das vinte medidas de carregamento da página sem a utilização de qualquer bloqueador.

- “Itens bloqueados na página pelo bloqueador ‘X’” é a média calculada por meio das vinte medidas de itens bloqueados por cada bloqueador para cada página. Essa definição é necessária pois, em alguns casos, ocorreram diferenças no número de itens bloqueados, não sendo possível afirmar com segurança o motivo dessas diferenças.

- A “média de itens bloqueados na página” é o valor médio do número de itens bloqueados pelos três bloqueadores.

### 5.1 Influência do número de itens no tempo de carregamento das páginas

O tempo de carregamento de uma página tende a ser influenciado, entre outros fatores, pelo número de anúncios e outros itens nela inseridos. Supõe-se que quanto maior o número de anúncios, maior será o tempo de carregamento da página.

Para essa análise, seria necessário obter o número exato de anúncios, malwares, mecanismos de rastreamento, etc, incorporados em cada página. Como isso é inviável, para cada página foi usado como estimativa o maior valor de itens bloqueados entre os bloqueadores. Isso significa que cada página tem, pelo menos, esse número estimado (Tabela 5.1) de anúncios e outros itens presentes nela. Também foi calculado o tempo médio de carregamento de cada página sem uso de bloqueador. Dessa forma, é possível comparar a influência do número de itens sobre o tempo de carregamento da página.

Com os valores descritos acima, foi criada a Tabela 5.1. Na primeira coluna estão os sites usados nos testes, na segunda coluna estão os tempos médios de carregamento das páginas e na terceira coluna estão os números de itens inseridos na página correspondente à linha da

tabela. A tabela está ordenada de forma crescente do tempo médio de carregamento.

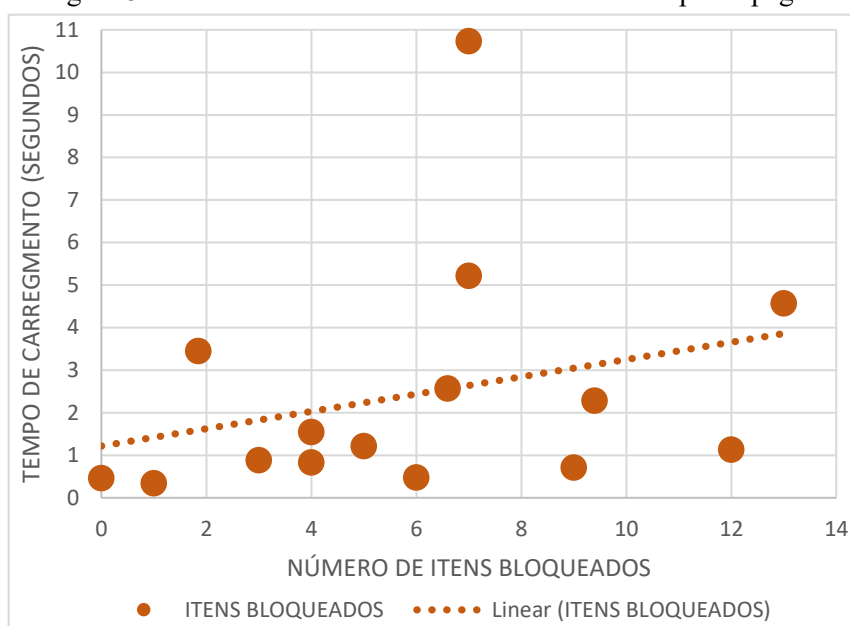
Tabela 5.1 – Influência do número de itens no tempo da página

Página	Tempo médio de carregamento	Itens na página
saopaulo.sp.gov.br	0,34	1,00
wikipedia.org.br	0,45	0,00
mercadolivre.com.br	0,47	6,00
live.com	0,70	9,00
correios.com.br	0,82	4,00
caixa.gov.br	0,87	3,00
olx.com.br	1,12	12,00
vagalume.com.br	1,21	5,00
google.com.br	1,54	4,00
submarino.com.br	2,28	9,40
youtube.com	2,56	6,60
facebook.com	3,44	1,85
techtudo.com.br	4,56	13,00
uol.com.br	5,21	7,00
fazenda.gov.br	10,73	7,00

Fonte: Autor

Os dados da tabela foram usados para elaborar o gráfico da Figura 5.1, onde os valores do eixo horizontal representam o número de itens bloqueados em cada página e os valores do eixo vertical representam o tempo médio de carregamento de cada página. Cada ponto no gráfico representa a interseção dos valores referentes a cada página (Itens Bloqueados x Tempo). A linha pontilhada mostra a tendência de aumento no tempo de carregamento à medida que aumenta o número de anúncios na página.

Figura 5.1 – Influência do número de anúncios no tempo da página



Fonte: Autor

A análise dos dados expostos nesta seção demonstrou que a hipótese inicial estava correta, ou seja, uma página que tem mais anúncios e/ou outros itens incorporados tende a carregar num tempo maior. Isso se deve, provavelmente, ao fato da quantidade maior de dados a serem carregados (será analisado na seção 5.4) e do tempo de processamento necessário para o navegador exibir todo o conteúdo. No entanto, alguns valores ficaram afastados da linha de tendência exigindo outras análises que são descritas ao longo do capítulo.

## 5.2 Capacidade de Bloqueio

O número de itens encontrado numa página por cada bloqueador pode variar dependendo das listas utilizadas por cada um deles ou de seu banco de dados.

Para comparar a quantidade de itens que cada bloqueador encontrou e bloqueou foram analisados os dados coletados nos testes. Ao contrário dos parâmetros usados na seção anterior em relação a itens presentes numa página, foi considerado o maior valor de itens bloqueados entre os três bloqueadores como número máximo de itens numa página. Tendo esse valor como referência, calculou-se a porcentagem de itens bloqueados por cada bloqueador.

A Tabela 5.2 mostra o resultado dos cálculos acima citados. Na primeira coluna estão as páginas utilizadas – note que não foi incluída a página [wikipedia.com.br](http://wikipedia.com.br) pois nenhum dos bloqueadores encontrou qualquer item nela. Nas colunas dois, três e quatro estão as quantidades de itens bloqueados por cada bloqueador em cada página. Nas colunas cinco, seis e sete estão

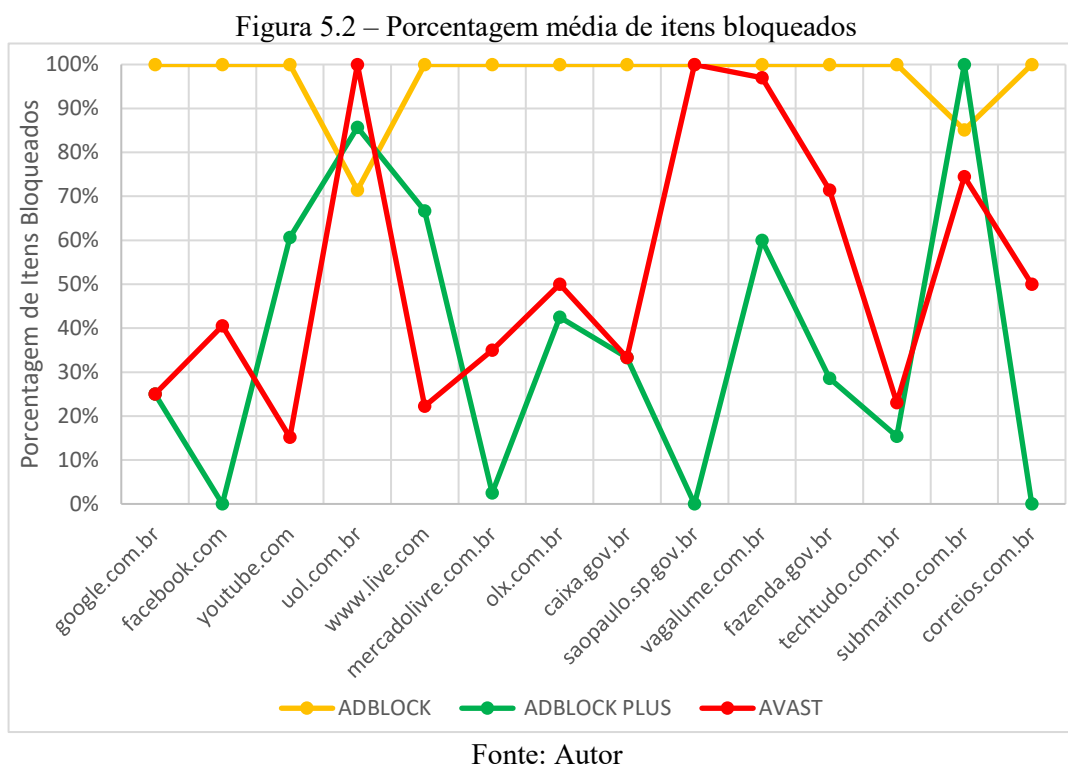
as respectivas porcentagens referentes aos valores das colunas anteriores, utilizando sempre o maior valor entre as colunas dois, três e quatro como referência (100%). Foram calculadas também as médias de itens bloqueados por cada bloqueador considerando todas as páginas, esses valores estão na última linha da tabela.

Tabela 5.2 – Porcentagem média de itens bloqueados

Página	Média de itens bloqueados			Porcentagem média de itens bloqueados		
	AdBlock	ABP	AOS	AdBlock	ABP	AOS
google.com.br	4,00	1,00	1,00	100%	25,00%	25,00%
facebook.com	1,85	0	0,75	100%	0,00%	40,54%
youtube.com	6,60	4,00	1,00	100%	60,61%	15,15%
uol.com.br	5,00	6,00	7,00	71,43%	85,71%	100%
live.com	9,00	6,00	2,00	100%	66,67%	22,22%
mercadolivre.com.br	6,00	0,15	2,10	100%	2,50%	35,00%
olx.com.br	12,00	5,10	6,00	100%	42,50%	50,00%
caixa.gov.br	3,00	1,00	1,00	100%	33,33%	33,33%
saopaulo.sp.gov.br	1,00	0,00	1,00	100%	0,00%	100%
vagalume.com.br	5,00	3,00	4,85	100%	60,00%	97,00%
fazenda.gov.br	7,00	2,00	5,00	100%	28,57%	71,43%
techtudo.com.br	13,00	2,00	3,00	100%	15,38%	23,08%
submarino.com.br	8,00	9,40	7,00	85,11%	100%	74,47%
correios.com.br	4,00	0,00	2,00	100%	0,00%	50,00%
Média:	6,10	2,83	3,12			

Fonte: Autor

Os valores percentuais foram utilizados no próximo gráfico da Figura 5.2. No gráfico, o eixo horizontal mostra as catorze páginas dos testes e o eixo vertical mostra a porcentagem de itens bloqueados. As linhas e pontos amarelos representam as porcentagens referentes ao número de itens bloqueados pelo AdBlock. As linhas e pontos de cor verde representam as porcentagens de itens bloqueados pelo Adblock Plus. As linhas e pontos em vermelho representam as porcentagens de itens bloqueados pelo Avast Online Security.



A análise dos dados desta seção mostra a superioridade do AdBlock sobre os outros bloqueadores avaliados, em relação a quantidade de itens bloqueados. Na maioria dos casos, doze das catorze páginas, foi a extensão que mais bloqueou itens. Em uma página a extensão que mais bloqueou itens foi Adblock Plus e em outra foi Avast Online Security. Também é possível notar a superioridade do AdBlock ao observar sua média de itens bloqueados (6,1), na última linha da Tabela 5.2. Essas médias também mostram que a extensão AOS foi a segunda que mais bloqueou itens em média (3,12) e em terceiro o Adblock Plus com 2,83 itens bloqueados em média, considerando todas as páginas.

### 5.3 Influência do uso de bloqueadores no tempo de carregamento de página

Conforme descrito na seção 5.1, o número de anúncios e/ou outros itens tende a aumentar o tempo de carregamento de uma página. Além disso, como visto na seção anterior, em algumas páginas os bloqueadores encontram e bloqueiam vários itens. Dessa forma, uma parte dos dados não é baixada e, portanto, não é interpretada pelo navegador. Sendo assim, pode-se supor que, no momento que um bloqueador está atuando, haja redução no tempo de carregamento da página. No entanto, para que o bloqueador analise o código-fonte da página buscando itens suscetíveis ao bloqueio, longas listas de filtros precisam ser percorridas. Dependendo da quantidade e tamanho das listas habilitadas no bloqueador, isso pode consumir



muito tempo e prolongar o tempo para exibição da página. Como o assunto do trabalho não visava aprofundar os detalhes do funcionamento dos bloqueadores, sugere-se como trabalho futuro a avaliação dos métodos utilizados pelos bloqueadores para analisar as listas e se é possível otimizar ou até implementar um algoritmo mais rápido.

Utilizando os dados coletados nos testes, é possível verificar a hipótese citada. Foram calculadas as médias de tempo de carregamento “habitual” de cada página, ou seja, sem uso de bloqueador – já mostrados no item 5.1. Também foram obtidos os tempos de carregamento utilizando cada um dos bloqueadores. Já que essas medidas podem ser influenciadas pelo número de anúncios e outros itens, também foram extraídos o número de itens bloqueados em cada página por cada bloqueador.

Na Tabela 5.3, são colocados os dados descritos acima. Na primeira coluna estão as páginas. Nas colunas dois, três e quatro estão as porcentagens de tempo de cada bloqueador para cada página, em relação ao tempo médio de carregamento sem uso de bloqueador, equivalente a 100% – valor menor que 100% significa redução no tempo e valor maior que 100% significa aumento no tempo. Nas colunas cinco, seis e sete estão as quantidades de itens bloqueados em cada página por cada bloqueador.

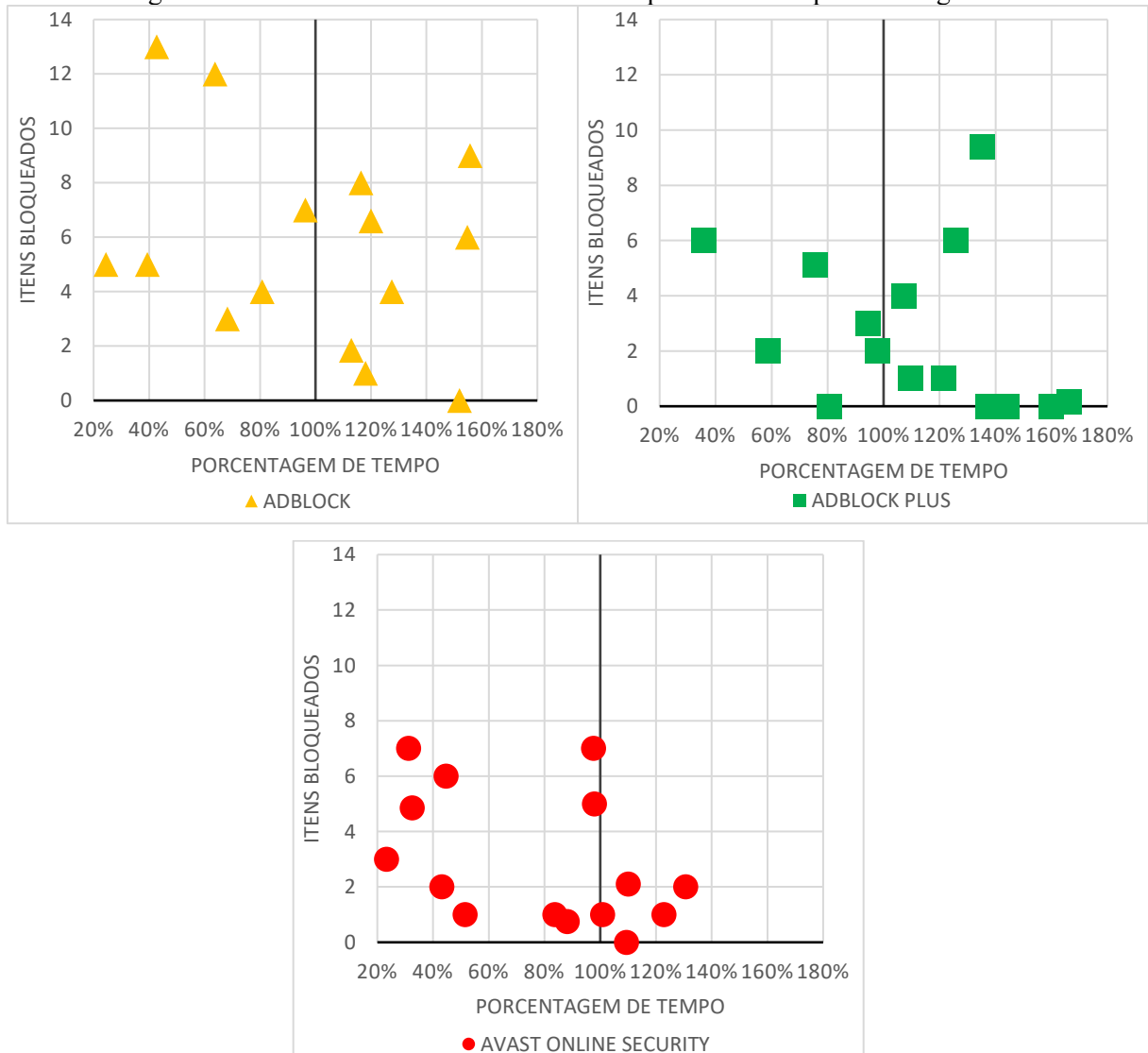
Tabela 5.3 – Influência do número de itens bloqueados no tempo de carregamento

Página	Porcentagem de tempo			Itens bloqueados		
	AdBlock	Adblock Plus	Avast Online Security	AdBlock	Adblock Plus	Avast Online Security
google.com.br	128%	121%	123%	4,0	1,0	1,0
facebook.com	113%	81%	88%	1,9	0,0	0,8
youtube.com	120%	107%	84%	6,6	4,0	1,0
uol.com.br	24%	36%	31%	5,0	6,0	7,0
live.com	156%	126%	131%	9,0	6,0	2,0
mercadolivre.com.br	155%	166%	110%	6,0	0,2	2,1
wikipedia.com.br	152%	137%	109%	0,0	0,0	0,0
olx.com.br	64%	75%	45%	12,0	5,1	6,0
caixa.gov.br	68%	110%	101%	3,0	1,0	1,0
saopaulo.sp.gov.br	118%	160%	52%	1,0	0,0	1,0
vagalume.com.br	39%	95%	33%	5,0	3,0	4,9
fazenda.gov.br	96%	98%	98%	7,0	2,0	5,0
techtudo.com.br	43%	59%	23%	13,0	2,0	3,0
submarino.com.br	116%	135%	98%	8,0	9,4	7,0
correios.com.br	81%	144%	43%	4,0	0,0	2,0

Fonte: Autor

Para ilustrar e melhor visualizar os dados acima foram elaborados alguns gráficos exibidos na Figura 5.3. Os eixos horizontais dos três gráficos representam a porcentagem de tempo dos bloqueadores e os eixos verticais representam o número de itens bloqueados. Em cada gráfico, os pontos representam cada uma das páginas e estão localizados na interseção entre tempo de carregamento da página e itens bloqueados pelo bloqueador correspondente ao gráfico. Também é possível notar uma linha central em cada um dos gráficos correspondente a 100% do tempo, ou seja, equivale ao tempo médio de carregamento das páginas sem uso de bloqueador. Dessa forma, todos os valores à esquerda mostram as páginas que tiveram tempo médio de carregamento, com o respectivo bloqueador, menor que o normal. E, os valores à direita mostram as páginas que tiveram tempo médio de carregamento, com o respectivo bloqueador, maior que o normal.

Figura 5.3 – Influência do número de itens bloqueados no tempo de carregamento



Fonte: Autor

Em relação a esse tópico, esperava-se que os pontos nos gráficos se concentrassem em regiões mais definidas e que cada bloqueador tivesse, por exemplo, um comportamento oposto ou muito semelhante a outro. Porém, a análise dos dados nesta seção mostra que não ocorreram padrões de dados que pudessem mostrar redução ou aumento no tempo de carregamento das páginas durante o uso dos bloqueadores citados. Em ambos os cenários, observa-se também que a influência do número de itens bloqueados não foi determinante em relação ao tempo de carregamento. Um exemplo é a página [olx.com.br](http://olx.com.br), onde a atuação do AdBlock bloqueou 12 itens e reduziu o tempo de carregamento em 36%. No entanto, a atuação do AOS na mesma página bloqueou 6 itens, metade do anterior, e reduziu o tempo em 55%. Já, utilizando o ABP, que bloqueou 5,1 itens, o tempo de carregamento reduziu apenas 25%.

Apesar dessas considerações, é possível notar no gráfico referente às informações do AOS, que a maioria das páginas teve seu tempo reduzido, independentemente do número de itens bloqueados. Nesse caso, o AOS tem uma pequena vantagem em relação aos demais bloqueadores, pois 10 páginas tiveram seu tempo reduzido. Já nas outras 5 páginas, que tiveram aumento no tempo, essa diferença não passou de 31%, diferente dos outros cenários onde o aumento de tempo de algumas páginas chegou a 66%.

Não é possível afirmar quais foram os motivos que interferiram no tempo de carregamento das páginas e levaram a esses resultados. No entanto, isso não significa que as hipóteses observadas no início desta seção não estejam corretas, abrindo espaço para possíveis trabalhos futuros analisarem outras formas de abordar esse assunto.

#### **5.4 Influência do uso de bloqueadores no tráfego de dados**

Um dos principais objetivos deste trabalho foi verificar a diferença no tráfego de dados da conexão com a internet ao usar um bloqueador de anúncios. A expectativa é que haja uma redução significativa no tráfego, prevendo que muita informação não seja carregada quando itens, principalmente propagandas, são bloqueados.

Observando o tráfego de dados durante cada teste, foram totalizados os valores referentes à quantidade de dados recebidos e enviados pelo navegador ao utilizar os diferentes bloqueadores. Também foram somados itens bloqueados por cada bloqueador em cada página. Assim, é possível relacionar o número de itens bloqueados com o tráfego de dados e comparar a economia no consumo de dados que cada bloqueador gerou.

A Tabela 6.3 expõe os dados comentados acima. Na primeira coluna estão os cenários de testes, ou seja, sem uso de bloqueadores, com AdBlock, com ABP e com AOS. Na segunda

coluna estão as somas de itens bloqueados por cada bloqueador em todas as páginas. Nas terceira e quarta colunas estão, respectivamente, o tamanho em megabytes do tráfego de dados recebidos e a porcentagem em relação ao total de dados sem uso de bloqueador. Nas colunas cinco e seis estão, respectivamente, o tamanho em MB do tráfego de dados enviados e a porcentagem em relação ao total de dados sem uso de bloqueador. Note que as referências percentuais se baseiam sempre nos dados coletados numa navegação habitual, ou seja, quando não é utilizado nenhum bloqueador.

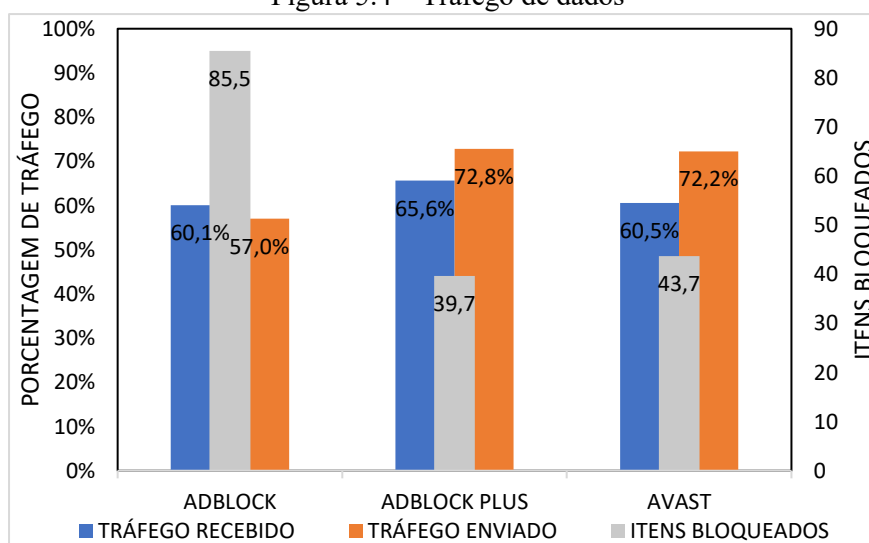
Tabela 5.4 – Influência do uso de bloqueadores no tráfego de dados

Bloqueador	Itens bloqueados	Tráfego de dados recebidos		Tráfego de dados enviados	
		Total (MB)	Porcentagem	Total (MB)	Porcentagem
Sem uso de bloqueador	-	246,6	100%	35,3	100%
AdBlock	85,5	148,1	60,1%	20,1	57,0%
Adblock Plus	39,7	161,8	65,6%	25,7	72,8%
Avast Online Security	43,7	149,3	60,5%	25,5	72,2%

Fonte: Autor

A Figura 6.6 exibe o gráfico onde estão distribuídos, no eixo horizontal, as informações referentes aos três bloqueadores. O eixo vertical principal, à esquerda, mede a porcentagem de tráfego de dados dos bloqueadores em relação ao cenário sem uso de bloqueadores. As porcentagens são representadas pelas colunas azuis, para dados recebidos, e pelas colunas de cor laranja, para os dados enviados. O eixo vertical secundário, à direita, mede o número de itens bloqueados, que estão representados nas colunas na cor cinza.

Figura 5.4 – Tráfego de dados



Fonte: Autor

Analisando os dados descritos nessa seção e exibidos no gráfico acima, é possível confirmar que houve redução significativa, em média 35%, na quantidade de dados trafegados na comunicação entre o navegador e os servidores das páginas. Fica claro também a grande diferença no número de itens bloqueados pelo Adblock em relação aos outros bloqueadores. E, ao relacionar esse dado com a quantidade de dados enviada pelo navegador, percebe-se que o fato de o Adblock ter bloqueado mais itens significou um volume menor de dados enviados. Isso sugere que essa extensão também supere as outras no quesito segurança e privacidade de dados pessoais, já que impede o envio desses dados pelo navegador.

#### 5.4.1 Tráfego de Dados referentes à Primeira Tentativa de testes

Conforme descrito na seção 4.2, a forma que os primeiros testes foram elaborados gerou resultados incertos, principalmente em relação aos tempos de carregamento, pois todas as páginas eram carregadas simultaneamente, gerando sobrecarga no navegador e influenciando os valores de tempo. Além disso, só um bloqueador, o ABP, foi utilizado, não podendo confirmar se os valores obtidos seriam parecidos ao usar outros bloqueadores. No entanto, a fins de comparação e complementação das análises já descritas nas seções anteriores, foi possível explorar os dados relacionados ao tráfego de dados, demonstrados na sequência.

Os dados significantes dessa tentativa foram resumidos e inseridos na Tabela 5.5. Na primeira coluna estão as etapas em que os testes foram divididos. Algumas etapas foram desconsideradas pois algumas páginas apresentaram instabilidade durante essas etapas de testes. Na coluna dois estão os volumes médios de tráfego de dados sem a utilização do bloqueador e na coluna três estão os volumes médios de tráfego de dados utilizando o ABP.

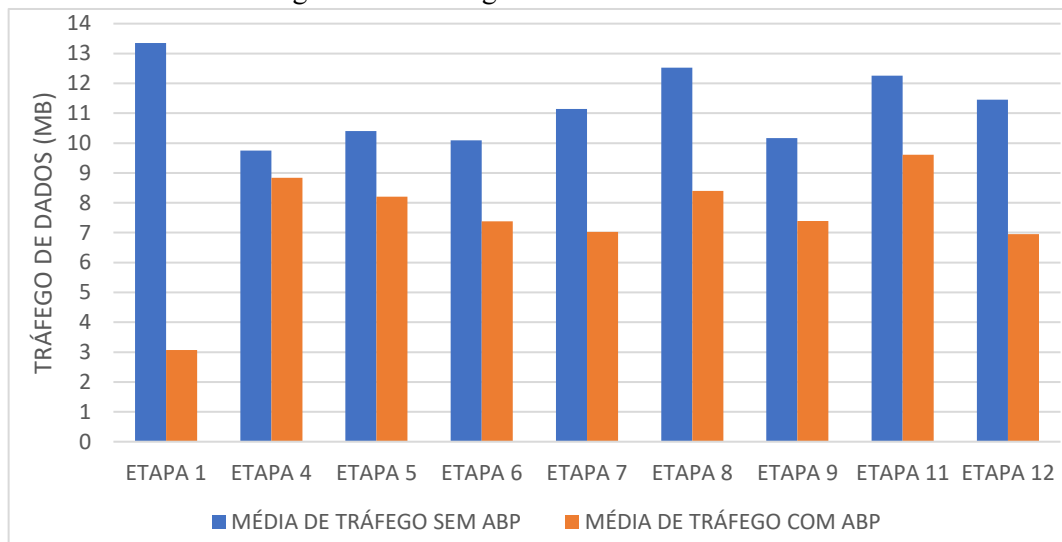
Tabela 5.5 – Tráfego de dados utilizando ABP

	Média de tráfego sem ABP (MB)	Média de tráfego com ABP (MB)
Etapa 1	13,36	3,07
Etapa 4	9,75	8,83
Etapa 5	10,41	8,20
Etapa 6	10,10	7,38
Etapa 7	11,14	7,02
Etapa 8	12,53	8,40
Etapa 9	10,16	7,40
Etapa 11	12,26	9,61
Etapa 12	11,45	6,95

Fonte: Autor

Os resultados obtidos estão no gráfico da Figura 5.5 abaixo. As colunas azuis representam os valores médios de dados trafegados em cada etapa sem a atuação do bloqueador. As colunas de cor laranja representam os valores médios de dados trafegados em cada etapa com o bloqueador atuando. Percebe-se que em todas as etapas houve redução no volume de dados trafegados, corroborando com a análise dos resultados na seção anterior.

Figura 5.5 – Tráfego de dados utilizando ABP



Fonte: Autor

## 6 CONCLUSÃO

Este trabalho definiu o que são bloqueadores de anúncios: ferramentas que impedem a exibição de anúncios e bloqueiam outros itens indesejáveis durante o uso da rede mundial de computadores. O estudo ficou restrito às extensões para navegadores utilizados em “computadores de mesa”. O principal objetivo foi relacionar o uso dessas ferramentas ao tráfego de dados e tempo de carregamento de página observados durante a navegação por parte dos usuários.

Inicialmente foram detalhadas as características de três bloqueadores: AdBlock, Adblock Plus e Avast Online Security. Alguns recursos em comum foram descritos, bem como as diferenças entre eles, principalmente o fato de utilizarem listas de bloqueio ou listas de permissão do conteúdo analisado por eles. As listas de permissão estão diretamente relacionadas aos anúncios aceitáveis, tema descrito na seção 2.1.

O planejamento inicial de testes foi definido e executado, gerando, porém, resultados insatisfatórios. Por isso, a estratégia foi refeita e novos testes foram realizados obtendo, dessa vez, resultados adequados. Esses resultados foram analisados para obter respostas aos questionamentos iniciais.

As análises referentes aos dados coletados nos testes, levando em consideração os cenários propostos, constataram que o tempo de carregamento de uma página tende a ser influenciado pela quantidade de itens – anúncios, códigos de rastreamento, etc – nela inseridos. Na comparação entre os bloqueadores, verificou-se que o AdBlock é a extensão que mais bloqueou itens. No entanto, quando observados os tempos de carregamento das páginas, utilizando bloqueadores, não foi possível definir o impacto do número de itens bloqueados no tempo das páginas.

Em relação ao tráfego de dados, em todos os casos houve redução significativa em relação ao volume de dados trafegados quando não haviam bloqueadores atuando. Nesse caso, ao considerar o volume de dados enviados, o AdBlock também obteve destaque em relação aos outros bloqueadores.

Ao associar a redução no tráfego de dados, número de itens bloqueados e funcionamento dos bloqueadores pode-se concluir também que o uso dessas ferramentas aumenta a privacidade e segurança de dados pessoais. Essa conclusão é razoável ao verificar que as listas de bloqueio abrangem itens como mecanismos de análise de comportamento e rastreamento e referências a domínios com conteúdo malicioso ou malwares.

Esta pesquisa envolve um assunto bastante abrangente e por isso focou nas definições descritas acima. Dessa forma, pode inspirar uma série de trabalhos futuros. Um exemplo é fazer

análises semelhantes em plataformas móveis, assunto introduzido na seção 3.4.3. Outra possibilidade é fazer comparações mais detalhadas, como consumo de processamento e memória, entre esses ou outros bloqueadores.



## REFERÊNCIAS

- AN, Mimi. Why People Block Ads (And What It Means for Marketers and Advertisers). **HubSpot Research**, jul. 2016. Disponível em: <<https://research.hubspot.com/reports/why-people-block-ads-and-what-it-means-for-marketers-and-advertisers>>. Acesso em 20 jun. 2017.
- BELTOV, Martin. Guide to Ad Blocking, All That You Need to Know. **Best Security Search**, set. 2016. Disponível em: <<https://bestsecuritysearch.com/guide-ad-blocking-need-know/>>. Acesso em 30 jan. 2017.
- BLANCHFIELD, Sean. The state of the blocked web: 2017 Adblock Report. **PageFair**, fev. 2017. Disponível em: <<https://pagefair.com/downloads/2017/01/PageFair-2017-Adblock-Report.pdf>>. Acesso em 10 mai. 2017.
- CASSIDY, Rhana. How does Adblock work? **AdBlock**, set. 2016. Disponível em: <<https://help.getadblock.com/support/solutions/articles/6000087914-how-does-adblock-work->>. Acesso em 10 dez. 2016.
- DAHLKE, Felix. Adblock Browser 1.0 for Android is in open beta. **Adblock Plus**, mai. 2015. Disponível em: <<https://adblockplus.org/releases/adblock-browser-10-for-android-is-in-open-beta>>. Acesso em 10 mai. 2017.
- GUGELMANN, David et al. An Automated Approach for Complementing Ad Blockers' Blacklists. **Proceedings on Privacy Enhancing Technologies**, 2015.2, pp. 282-298, jun. 2015. Disponível em: <<https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/popets.2015.2015.issue-2/popets-2015-0018/popets-2015-0018.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2016.
- INTERNET advertising expenditure to exceed US\$200bn this year. **Zenith The ROI Agency**, mar. 2017. Disponível em: <<https://www.zenithmedia.com/internet-advertising-expenditure-to-exceed-us200bn-this-year/>>. Acesso em 21 jun. 2017.
- KOLONDRÁ, Krystian. Introducing native ad-blocking feature for faster browsing. **Opera Blogs**, mar. 2016. Disponível em: <<https://blogs.opera.com/desktop/2016/03/native-ad-blocking-feature-opera-for-computers/>>. Acesso em 30 jun. 2017.
- MOHAN, Mahesh. Adblock vs. Adblock Plus: The Ultimate Comparison With Pros & Cons. **Minterest**, fev. 2016. Disponível em: <<http://www.minterest.org/adblock-vs-adblock-plus/>>. Acesso em 15 jan. 2017.
- RAMASWAMY, Sridhar. Building a better web for everyone. **Google**, jun. 2017. Disponível em: <<https://www.blog.google/topics/journalism-news/building-better-web-everyone/>>. Acesso em 30 jun. 2017.
- PLAS, Job et al. Acceptable Ads Committee: Bylaws 2017. [2017]. Disponível em: <<https://acceptableads.com/pdf/acceptable-ads-committee-bylaws.pdf>>. Acesso em 01 jul. 2017.
- SOBRE o Adblock Plus. **Adblock Plus**. Disponível em: <<https://adblockplus.org/about>>. Acesso em 15 jun. 2017.

THE 2015 Ad Blocking Report. **PageFair**, ago 2015. Disponível em: <<https://pagefair.com/blog/2015/ad-blocking-report/>>. Acesso em 10 mai. 2017.

THE RESEARCH. **Coalition for Better Ads**. [2017]. Disponível em: <<https://www.betterads.org/research/>>. Acesso em 01 jul. 2017.

## APÊNDICE A – TRÁFEGO DE DADOS NA PRIMEIRA TENTATIVA DE TESTES

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	*Valores em MB		Tempo Inicial	Tempo Final	Tráfego recebido 1o minuto	Tráfego enviado 1o minuto	Tráfego recebido 2o minuto	Tráfego enviado 2o minuto	Recebido 3o - 4o minuto	Enviado 3o - 4o minuto	Total de dados recebidos	Total de dados enviados	TOTAIS	
2	Etapa 1	SEM Adblock Plus	1	07:17	07:21	3,1	0,49	6,10	0,66	4,80	0,19	14,00	1,34	15,34
3			2	07:30	07:34	3,00	0,58	6,40	0,54	2,50	0,11	11,90	1,22	13,12
4			3	07:37	07:41	2,60	0,61	6,20	0,46	3,40	0,14	12,20	1,21	13,41
5			4	07:44	07:48	2,50	0,60	6,60	0,54	2,30	0,10	11,40	1,25	12,65
6			5	07:51	07:55	2,20	0,64	6,50	0,47	2,30	0,16	11,00	1,27	12,27
7		COM Adblock Plus	6	08:00	08:04	1,40	0,30	0,67	0,47	0,21	0,07	2,28	0,84	3,12
8			7	08:09	08:13	1,20	0,30	0,58	0,47	0,12	0,09	1,90	0,86	2,76
9			8	08:17	08:21	1,00	0,22	0,87	0,52	0,29	0,10	2,16	0,83	3,00
10			9	08:24	08:28	1,20	0,35	0,65	0,46	0,13	0,10	1,97	0,91	2,89
11			10	08:31	08:35	1,40	0,29	1,00	0,47	0,30	0,12	2,70	0,87	3,57
12	Etapa 2	SEM Adblock Plus	1	20:08	20:12	3,80	0,61	4,40	0,49	4,90	0,26	13,10	1,36	14,46
13			2	20:15	20:19	2,80	0,67	6,80	0,62	2,40	0,14	12,00	1,43	13,43
14			3	20:21	20:25	2,20	0,58	6,70	0,59	3,00	0,22	11,90	1,40	13,30
15			4	20:28	20:32	2,40	0,64	7,10	0,67	2,30	0,12	11,80	1,44	13,24
16			5	20:35	20:39	2,90	0,73	8,60	0,63	3,80	0,18	15,30	1,54	16,84
17		COM Adblock Plus	6	20:42	20:46	1,40	0,35	0,88	0,54	0,10	0,06	2,39	0,95	3,33
18			7	20:53	20:57	1,70	0,40	4,80	0,44	0,11	0,06	6,61	0,91	7,51
19			8	20:59	21:03	1,30	0,31	0,83	0,54	0,13	0,11	2,26	0,96	3,22
20			9	21:06	21:10	1,20	0,30	0,50	0,42	0,12	0,10	1,82	0,82	2,64
21			10	21:13	21:17	1,20	0,32	0,50	0,44	0,11	0,08	1,81	0,85	2,66
22	Etapa 3	SEM Adblock Plus	1	00:25	00:29	4,10	0,65	1,20	0,56	0,18	0,11	5,48	1,32	6,80
23			2	00:33	00:37	3,80	0,68	1,30	0,53	0,11	0,10	5,21	1,31	6,52
24			3	00:39	00:43	4,60	0,65	6,00	0,57	0,16	0,09	10,76	1,31	12,07
25			4	00:46	00:50	2,80	0,61	1,00	0,55	0,08	0,09	3,88	1,24	5,11
26			5	00:52	00:56	3,30	0,66	1,90	0,60	0,06	0,04	5,26	1,30	6,56
27		COM Adblock Plus	6	00:59	01:03	1,20	0,41	0,82	0,51	0,12	0,09	2,14	1,01	3,15
28			7	01:07	01:11	1,90	0,29	0,93	0,49	1,30	0,09	4,13	0,86	5,00
29			8	01:14	01:18	1,10	0,28	1,00	0,51	0,08	0,05	2,18	0,84	3,01
30			9	01:23	01:27	1,00	0,27	0,96	0,47	0,14	0,09	2,09	0,82	2,92
31			10	01:30	01:34	1,00	0,30	0,89	0,52	0,08	0,05	1,96	0,86	2,82
32	Etapa 4	SEM Adblock Plus	1	07:59	08:03	3,00	0,60	1,10	0,61	0,05	0,07	4,15	1,28	5,43
33			2	08:05	08:09	5,80	0,77	3,20	0,72	0,12	0,07	9,12	1,56	10,68
34			3	08:11	08:15	7,60	0,91	2,50	0,61	0,07	0,05	10,17	1,57	11,74
35			4	08:17	08:21	8,10	0,86	1,10	0,51	0,04	0,03	9,24	1,40	10,63
36			5	08:23	08:27	8,10	0,77	0,80	0,49	0,05	0,03	8,95	1,30	10,25
37		COM Adblock Plus	6	08:33	08:37	5,50	0,40	4,00	0,52	0,16	0,07	9,66	1,00	10,66
38			7	08:42	08:46	6,40	0,46	0,93	0,50	0,34	0,05	7,67	1,02	8,69
39			8	08:50	08:54	5,80	0,60	0,71	0,44	0,08	0,09	6,58	1,13	7,71
40			9	08:57	09:01	6,40	0,46	0,67	1,20	0,06	0,06	7,13	1,72	8,85
41			10	09:03	09:07	5,80	0,49	1,40	0,52	0,04	0,02	7,24	1,03	8,27
42	Etapa 5	SEM Adblock Plus	1	20:23	20:27	7,50	0,80	2,60	0,63	0,11	0,08	10,21	1,51	11,71
43			2	20:28	20:32	7,30	0,75	2,10	0,47	0,11	0,08	9,51	1,30	10,82
44			3	20:33	20:37	7,70	0,81	1,70	0,45	0,12	0,12	9,52	1,38	10,90
45			4	20:38	20:42	7,70	0,91	0,65	0,49	0,07	0,07	8,42	1,46	9,88
46			5	20:43	20:47	6,10	0,87	1,10	0,47	0,09	0,10	7,29	1,43	8,72
47		COM Adblock Plus	6	20:49	20:53	5,50	0,48	1,30	0,55	0,06	0,05	6,86	1,09	7,95
48			7	20:54	20:58	5,50	0,45	2,10	0,51	0,36	0,13	7,96	1,09	9,05
49			8	21:00	21:04	4,20	0,44	1,80	0,52	0,09	0,12	6,09	1,08	7,17
50			9	21:05	21:09	5,20	0,43	1,40	0,52	2,00	0,16	8,60	1,11	9,71
51			10	21:11	21:15	5,30	0,50	0,60	0,48	0,12	0,14	6,02	1,12	7,13

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	*Valores em MB		Tempo Inicial	Tempo Final	Tráfego recebido 1o minuto	Tráfego enviado 1o minuto	Tráfego recebido 2o minuto	Tráfego enviado 2o minuto	Recebido 3o - 4o minuto	Enviado 3o - 4o minuto	Total de dados recebidos	Total de dados enviados	TOTAIS	
52	Etapa 6	SEM Adblock Plus	1	00:29	00:33	6,50	0,89	2,00	0,63	0,10	0,06	8,60	1,59	10,19
53			2	00:34	00:38	6,50	0,81	1,40	0,53	0,08	0,06	7,98	1,40	9,38
54			3	00:39	00:43	7,10	0,84	1,10	0,49	0,09	0,09	8,29	1,42	9,71
55			4	00:44	00:48	7,40	0,75	1,30	0,53	0,08	0,09	8,78	1,37	10,15
56			5	00:52	00:56	7,90	0,84	1,50	0,58	0,16	0,08	9,56	1,50	11,05
57		COM Adblock Plus	6	00:59	01:03	5,50	0,50	1,50	0,40	0,27	0,23	7,27	1,13	8,41
58			7	01:05	01:09	4,50	0,42	2,10	0,54	0,14	0,07	6,74	1,03	7,76
59			8	01:10	01:14	5,00	0,46	1,20	0,44	0,11	0,09	6,31	0,98	7,29
60			9	01:15	01:19	4,90	0,42	1,00	0,43	0,15	0,11	6,05	0,96	7,01
61			10	01:20	01:24	4,60	0,47	0,71	0,46	0,09	0,07	5,40	1,01	6,41
62	Etapa 7	SEM Adblock Plus	1	07:57	08:01	6,50	0,86	4,30	0,52	0,89	0,10	11,69	1,47	13,16
63			2	08:03	08:07	7,40	1,00	3,40	0,55	2,00	0,16	12,80	1,71	14,51
64			3	08:08	08:12	6,80	1,00	1,20	0,46	0,12	0,10	8,12	1,56	9,68
65			4	08:13	08:17	7,60	0,85	0,44	0,40	0,07	0,05	8,11	1,30	9,41
66			5	08:18	08:22	5,80	0,87	1,50	0,62	0,09	0,06	7,39	1,56	8,95
67		COM Adblock Plus	6	08:42	08:46	5,60	0,56	1,80	0,46	0,10	0,05	7,50	1,06	8,57
68			7	08:47	08:51	4,60	0,42	0,61	0,42	0,08	0,08	5,29	0,92	6,21
69			8	08:52	08:56	4,00	0,44	1,40	0,51	0,34	0,06	5,74	1,00	6,74
70			9	08:58	09:02	5,20	0,54	0,52	0,49	0,07	0,03	5,79	1,06	6,85
71			10	09:03	09:07	4,60	0,44	1,10	0,48	0,09	0,05	5,79	0,97	6,76
72	Etapa 8	SEM Adblock Plus	1	20:18	20:22	7,00	0,99	1,50	0,68	2,10	0,15	10,60	1,82	12,42
73			2	20:23	20:27	6,90	0,89	1,20	0,55	2,70	0,19	10,80	1,63	12,43
74			3	20:28	20:32	8,30	0,93	2,20	0,54	2,10	0,17	12,60	1,63	14,23
75			4	20:33	20:37	7,60	0,82	1,00	0,50	2,10	0,15	10,70	1,47	12,17
76			5	20:38	20:42	6,80	0,89	0,94	0,47	2,10	0,18	9,84	1,54	11,37
77		COM Adblock Plus	6	20:49	20:53	5,80	0,51	1,90	0,49	2,20	0,19	9,90	1,19	11,09
78			7	20:54	20:58	5,10	0,48	1,00	0,45	0,31	0,11	6,41	1,05	7,46
79			8	20:59	21:03	5,20	0,57	0,80	0,44	0,45	0,14	6,45	1,15	7,60
80			9	21:04	21:08	4,10	0,42	3,10	0,51	0,24	0,14	7,44	1,06	8,50
81			10	21:09	21:13	4,90	0,48	0,99	0,45	0,40	0,13	6,28	1,07	7,35
82	Etapa 9	SEM Adblock Plus	1	23:55	23:59	6,90	0,75	1,10	0,55	2,10	0,14	10,10	1,44	11,54
83			2	00:00	00:04	7,90	0,96	1,90	0,40	0,11	0,09	9,91	1,45	11,36
84			3	00:09	09:13	6,90	0,98	0,62	0,33	0,11	0,10	7,63	1,40	9,03
85			4	00:14	00:18	6,60	0,84	1,60	0,40	0,14	0,11	8,34	1,35	9,69
86			5	00:19	00:23	7,10	0,94	0,49	0,39	0,21	0,07	7,79	1,40	9,20
87		COM Adblock Plus	6	00:29	00:33	5,30	0,57	0,74	0,44	0,44	0,11	6,48	1,12	7,60
88			7	00:35	00:39	5,00	0,46	2,70	0,50	0,11	0,10	7,81	1,05	8,87
89			8	00:40	00:44	4,00	0,47	1,70	0,47	0,09	0,07	5,79	1,01	6,80
90			9	00:45	00:49	4,80	0,46	0,71	0,49	0,09	0,04	5,60	1,00	6,60
91			10	00:50	00:54	5,40	0,46	0,68	0,47	0,08	0,04	6,15	0,96	7,12
92	Etapa 10	SEM Adblock Plus	1	07:56	08:00	6,90	0,84	0,80	0,38	0,14	0,07	7,84	1,29	9,13
93			2	08:01	08:05	7,00	0,91	1,60	0,48	0,10	0,06	8,70	1,45	10,15
94			3	08:06	08:10	8,30	0,76	1,80	0,37	0,28	0,06	10,38	1,19	11,57
95			4	08:11	08:15	6,90	0,90	0,70	0,38	0,25	0,11	7,85	1,38	9,23
96			5	08:16	08:20	7,50	0,93	0,78	0,46	0,84	0,08	9,12	1,46	10,58
97		COM Adblock Plus	6	08:24	08:28	5,00	0,55	0,82	0,45	0,26	0,06	6,09	1,06	7,14
98			7	08:31	08:35	5,40	0,52	0,59	0,45	0,09	0,04	6,09	1,02	7,10
99			8	08:37	00:41	5,00	0,54	0,53	0,44	0,07	0,04	5,60	1,02	6,62
100			9	08:45	08:49	5,00	0,53	0,57	0,49	0,06	0,04	5,64	1,07	6,70
101			10	08:51	08:55	5,00	0,51	0,68	0,45	0,07	0,04	5,75	1,00	6,75

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	*Valores em MB		Tempo Inicial	Tempo Final	Tráfego recebido 1o minuto	Tráfego enviado 1o minuto	Tráfego recebido 2o minuto	Tráfego enviado 2o minuto	Recebido 3o - 4o minuto	Enviado 3o - 4o minuto	Total de dados recebidos	Total de dados enviados	TOTAIS	
102	Etapa 11	SEM Adblock Plus	1	19:52	19:56	5,70	0,67	5,20	0,67	0,35	0,22	11,25	1,56	12,81
103			2	19:57	20:01	7,70	0,97	0,96	0,45	0,08	0,05	8,74	1,47	10,21
104			3	20:02	20:06	7,40	0,97	0,69	0,44	0,09	0,08	8,18	1,48	9,66
105			4	20:07	20:11	7,40	0,86	2,10	0,49	0,10	0,07	9,60	1,41	11,02
106			5	20:12	20:16	9,20	0,90	5,70	0,49	0,84	0,47	15,74	1,86	17,59
107		COM Adblock Plus	6	20:21	20:25	4,80	0,53	1,80	0,51	0,07	0,04	6,67	1,08	7,75
108			7	20:26	20:30	5,00	0,50	1,70	0,54	1,80	0,12	8,50	1,15	9,65
109			8	20:33	20:37	5,30	0,56	0,90	0,50	0,22	0,13	6,42	1,19	7,60
110			9	20:38	20:42	5,20	0,65	0,94	0,43	0,05	0,05	6,19	1,12	7,31
111			10	20:43	20:47	4,90	0,44	9,80	0,49	0,04	0,06	14,74	0,99	15,74
112	Etapa 12	SEM Adblock Plus	1	00:18	00:22	7,70	1,00	1,70	0,39	0,07	0,08	9,47	1,48	10,95
113			2	00:23	00:27	7,80	0,98	3,40	0,50	0,12	0,10	11,32	1,58	12,90
114			3	00:28	00:32	7,00	0,95	2,20	0,46	0,10	0,08	9,30	1,49	10,79
115			4	00:33	00:37	7,30	0,95	1,90	0,46	0,10	0,10	9,30	1,51	10,81
116			5	00:38	00:42	8,80	0,74	1,60	0,49	0,08	0,11	10,48	1,34	11,81
117		COM Adblock Plus	6	00:47	00:51	5,70	0,62	1,20	0,48	0,37	0,06	7,27	1,16	8,43
118			7	00:52	00:56	4,60	0,46	0,95	0,47	0,09	0,08	5,65	1,01	6,65
119			8	00:57	01:01	4,60	0,41	0,66	0,44	0,06	0,06	5,32	0,91	6,23
120			9	01:02	01:06	4,90	0,50	0,61	0,44	0,06	0,05	5,56	0,99	6,55
121			10	01:07	01:11	4,90	0,43	0,86	0,52	0,08	0,08	5,84	1,03	6,87
122	Etapa 13	SEM Adblock Plus	1	00:18	00:22	6,40	0,82	1,30	0,64	2,90	0,29	10,60	1,74	12,34
123			2	00:23	00:27	6,20	0,70	1,60	0,31	2,10	0,17	9,90	1,17	11,07
124			3	00:28	00:32	5,80	0,76	0,57	0,30	0,12	0,07	6,49	1,12	7,61
125			4	00:33	00:37	6,10	0,66	0,49	0,32	0,09	0,06	6,68	1,03	7,71
126			5	00:38	00:42	6,20	0,81	0,41	0,30	0,09	0,06	6,69	1,18	7,87
127		COM Adblock Plus	6	00:46	00:50	4,80	0,36	0,66	0,40	0,07	0,04	5,54	0,79	6,33
128			7	00:51	00:55	5,00	0,45	0,72	0,36	0,11	0,05	5,83	0,86	6,69
129			8	00:56	01:00	4,90	0,39	0,87	0,42	0,05	0,06	5,82	0,87	6,69
130			9	01:01	01:05	3,70	0,41	1,10	0,39	0,77	0,10	5,57	0,89	6,46
131			10	01:06	01:10	4,80	0,52	2,10	0,42	0,09	0,08	6,99	1,01	8,00
132	Etapa 14	SEM Adblock Plus	1	07:32	07:36	6,80	0,74	0,75	0,32	0,09	0,05	7,64	1,11	8,75
133			2	07:37	07:41	6,00	0,69	0,38	0,27	0,09	0,08	6,47	1,05	7,52
134			3	07:42	07:46	6,30	0,65	0,48	0,40	0,08	0,05	6,86	1,10	7,95
135			4	07:48	07:52	7,40	0,75	1,20	0,35	0,06	0,04	8,66	1,14	9,80
136			5	07:54	07:58	6,20	0,73	0,52	0,31	0,11	0,10	6,83	1,14	7,97
137		COM Adblock Plus	6	08:01	08:05	4,40	0,40	1,40	0,38	0,30	0,08	6,10	0,87	6,97
138			7	08:08	08:12	4,30	0,36	0,71	0,37	0,09	0,08	5,10	0,80	5,90
139			8	08:13	08:17	5,50	0,40	1,60	0,49	0,11	0,05	7,21	0,94	8,14
140			9	08:18	08:22	3,80	0,39	1,90	0,41	0,11	0,05	5,81	0,85	6,65
141			10	08:23	08:27	4,80	0,43	1,40	0,41	0,54	0,08	6,74	0,92	7,66
142	Etapa 15	SEM Adblock Plus	1	19:15	19:19	7,30	0,78	1,00	0,37	0,70	0,09	9,00	1,24	10,24
143			2	19:20	19:24	6,40	0,72	0,54	0,34	0,08	0,09	7,02	1,15	8,17
144			3	19:25	19:29	4,30	0,72	0,57	0,36	1,70	0,16	6,57	1,24	7,81
145			4	19:30	19:34	5,50	0,67	0,55	0,37	0,10	0,06	6,14	1,10	7,25
146			5	19:35	19:39	6,30	0,72	6,50	0,55	7,60	0,22	20,40	1,49	21,89
147		COM Adblock Plus	6	19:44	19:48	4,80	0,48	1,00	0,39	0,12	0,05	5,92	0,92	6,84
148			7	19:51	19:55	4,10	0,52	0,70	0,37	0,05	0,03	4,85	0,92	5,78
149			8	19:57	20:01	5,00	0,45	0,95	0,49	0,24	0,06	6,19	0,99	7,18
150			9	20:02	20:06	3,40	0,43	0,52	0,33	1,60	0,14	5,52	0,90	6,42
151			10	20:07	20:11	4,90	0,46	0,69	0,37	0,08	0,08	5,67	0,91	6,58



## APÊNDICE C – TEMPO E ITENS BLOQUEADOS NA SEG. TENTATIVA DE TESTES

ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF					
																																	google.com.br	facebook.com	youtube.com	uol.com.br	live.com
IB - ITENS BLOQUEADOS	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	TEMPO	IB.	
1		1	1,55	4	3,46	2,53	4,20	0,94	0,42	0,45	0,42	1,20	0,88	0,35	1,14	10,00	4,61	1,93	0,83																		
2		2	1,48	3	2,34	2,49	4,58	1,16	0,40	0,53	0,40	1,13	0,91	0,33	1,16	10,90	4,74	1,82	0,88																		
3		3	1,66	2	2,73	2,63	4,34	0,71	0,40	0,66	0,40	1,16	0,90	0,38	1,17	10,10	5,16	2,42	0,59																		
4		4	1,49	3	3,91	2,67	2,26	1,15	0,40	0,63	0,40	1,10	0,87	0,31	1,25	9,94	4,15	2,15	0,82																		
5		5	1,39	2	2,62	2,68	5,00	0,56	0,41	0,45	0,41	1,07	0,94	0,33	1,17	10,80	3,22	2,72	0,86																		
6		6	1,49	5	5,19	2,43	5,94	1,24	0,40	0,43	0,40	1,09	0,83	0,33	1,25	10,50	4,30	2,17	0,86																		
7		7	1,92	3	3,26	2,50	6,37	0,61	0,41	0,41	1,14	1,14	0,84	0,38	1,16	11,10	3,76	1,99	0,80																		
8		8	1,48	3	3,13	2,39	5,86	1,07	0,40	0,91	0,40	1,12	0,86	0,33	1,17	10,10	3,87	1,71	1,02																		
9		9	1,46	3	3,33	2,56	6,67	0,56	0,41	0,38	0,41	1,32	0,85	0,32	1,20	10,70	3,72	1,75	0,84																		
10		10	1,40	2	2,95	2,69	5,86	0,52	0,71	0,41	1,39	0,88	0,36	0,36	1,18	13,30	4,00	2,80	0,84																		
11	SEM BLOQUEADOR	11	1,80	2	2,97	2,73	5,10	0,47	0,39	0,41	1,13	0,87	0,32	0,32	1,23	10,30	4,77	2,67	0,60																		
12		12	1,41	3	3,26	2,48	4,15	0,55	0,43	0,43	1,16	1,16	0,85	0,34	1,24	10,90	4,51	2,08	0,66																		
13		13	1,45	5	5,13	2,55	4,73	0,45	0,41	0,41	1,10	1,10	0,90	0,34	1,21	10,60	5,53	2,59	0,89																		
14		14	1,44	4	4,39	2,79	4,95	0,55	0,39	0,41	1,14	1,14	0,87	0,33	1,23	10,70	4,73	2,74	0,88																		
15		15	1,75	3	3,50	2,52	5,26	0,65	0,41	0,41	1,32	1,32	1,04	0,30	1,21	10,10	4,65	2,28	0,82																		
16		16	1,65	3	3,14	2,49	5,70	0,42	0,42	0,42	0,50	0,50	0,80	0,34	1,28	10,90	5,71	2,63	0,87																		
17		17	1,42	3	3,15	2,73	5,53	0,48	0,41	0,44	1,07	1,07	0,91	0,35	1,19	11,20	5,38	1,67	0,87																		
18		18	1,51	3	3,42	2,58	5,67	0,42	0,40	0,40	1,12	1,12	0,80	0,33	1,18	10,30	4,62	2,66	0,87																		
19		19	1,64	3	3,06	2,35	5,98	0,55	0,39	0,41	1,08	1,08	0,84	0,33	1,36	11,10	4,88	2,23	0,81																		
20		20	1,56	3	3,92	2,44	6,14	0,97	0,40	0,42	1,10	1,10	0,85	0,35	1,23	11,00	4,92	2,51	0,86																		
21		21	1,54	3	3,44	2,56	5,21	0,70	0,45	0,47	1,12	1,12	0,87	0,34	1,21	10,73	4,56	2,28	0,82																		
22	MÉDIA S/ BLOQUEADOR																																				
23		1	1,63	4	4,17	3,14	6	1,42	5	0,89	6	0,67	0	0,67	3	0,39	1	0,65	5	10,20	7	2,01	13	3,04	8	0,66	4										
24		2	1,83	4	4,22	3,24	6	1,66	5	0,80	6	0,73	0	0,73	3	0,51	1	0,50	5	10,50	7	2,12	13	2,84	8	0,59	4										
25		3	1,90	4	2,88	3,00	6	1,42	5	0,99	6	0,65	0	0,65	3	0,41	1	0,23	5	10,30	7	2,00	13	3,63	8	0,65	4										
26		4	1,75	4	2,78	3,26	6	1,39	5	0,72	6	0,68	0	0,68	3	0,38	1	0,58	5	10,40	7	1,83	13	3,15	8	0,68	4										
27		5	1,82	4	2,71	2,84	6	1,37	5	0,99	6	0,79	0	0,79	3	0,38	1	0,39	5	10,50	7	1,80	13	3,22	8	0,62	4										
28		6	2,02	4	4,05	3,24	6	1,18	5	0,97	6	0,64	0	0,64	3	0,37	1	0,68	5	9,92	7	2,11	13	2,74	8	0,62	4										
29		7	2,11	4	3,89	3,10	6	1,21	5	0,68	6	0,66	0	0,66	3	0,35	1	0,83	5	10,00	7	1,76	13	1,97	8	0,63	4										
30		8	1,84	4	3,95	3,19	6	1,10	5	0,71	6	0,85	0	0,85	3	0,37	1	0,28	5	9,77	7	1,90	13	2,29	8	0,62	4										
31		9	1,80	4	3,77	2,94	7	1,13	5	0,65	6	0,65	0	0,65	3	0,36	1	0,43	5	10,10	7	2,01	13	2,27	8	0,70	4										
32		10	2,89	4	3,65	3,13	7	1,21	5	0,70	6	0,67	0	0,67	3	0,36	1	0,21	5	10,70	7	1,81	13	2,47	8	0,76	4										
33	ADBLOCK	11	1,91	4	4,69	2,95	7	1,42	5	0,65	6	0,66	0	0,66	3	0,61	1	0,59	5	10,50	7	2,02	13	2,26	8	0,67	4										
34		12	2,64	4	3,59	3,06	7	1,11	5	0,99	6	0,66	0	0,66	3	0,38	1	0,24	5	10,70	7	1,97	13	2,23	8	0,59	4										
35		13	1,80	4	3,59	3,23	7	1,15	5	0,78	6	0,84	0	0,84	3	0,43	1	0,44	5	10,40	7	2,01	13	3,05	8	0,64	4										
36		14	1,75	4	3,88	2,85	7	1,33	5	0,72	6	0,64	0	0,64	3	0,36	1	0,45	5	10,00	7	1,75	13	2,96	8	0,62	4										
37		15	1,95	4	4,46	3,16	7	1,29	5	0,81	6	0,66	0	0,66	3	0,43	1	0,41	5	10,80	7	1,86	13	2,62	8	0,63	4										
38		16	1,93	4	3,77	2,91	7	1,26	5	0,71	6	0,81	0	0,81	3	0,36	1	0,87	5	10,20	7	1,86	13	2,38	8	0,65	4										
39		17	1,79	4	3,69	2,84	7	1,39	5	1,07	6	0,65	0	0,65	3	0,38	1	0,49	5	10,70	7	1,87	13	2,29	8	0,91	4										
40		18	1,98	4	5,08	2,92	7	1,17	5	0,89	6	0,67	0	0,67	3	0,36	1	0,21	5	10,10	7	1,88	13	2,45	8	0,71	4										
41		19	2,26	4	4,62	3,46	7	1,11	5	1,51	6	0,71	0	0,71	3	0,38	1	0,66	5	10,30	7	2,64	13	2,07	8	0,67	4										
42		20	1,76	4	4,36	3,03	7	1,21	5	1,28	6	0,69	0	0,69	3	0,41	1	0,39	5	10,80	7	1,83	13	3,09	8	0,69	4										
43																																					
44	MÉDIAS ADBLOCK		1,97	4,00	3,89	3,07	6,60	1,28	5,00	1,09	9,00	0,72	6,00	0,69	0,00	0,72	12,00	0,60	3,00	1,00	0,40	1,00	0,48	5,00	1,95	13,00	2,65	8,00	0,67	4,00							

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF			
																																google.com.br	facebook.com	youtube.com
IB+ITEMS BLOQUEADOS	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB	TEMPO	IB
1		1,61	1	2,90	0	2,88	4	1,73	6	0,99	6	1,82	1	0,67	0	0,92	5	0,87	1	0,50	0	1,17	3	10,80	2	2,96	2	3,50	11	1,04	0			
2		1,70	1	2,71	0	2,89	4	2,34	6	1,03	6	0,74	0	0,58	0	1,20	5	1,08	1	0,77	0	1,59	3	11,00	2	2,71	2	3,18	11	1,11	0			
3		1,55	1	2,77	0	3,08	4	2,04	6	1,08	6	0,69	0	0,58	0	0,97	5	0,96	1	0,51	0	1,05	3	10,40	2	2,91	2	3,49	11	1,14	0			
4		1,83	1	2,61	0	2,75	4	1,54	6	0,63	6	0,63	0	0,82	0	0,87	6	0,94	1	0,95	0	2,15	3	9,96	2	3,11	2	2,60	11	1,40	0			
5		1,64	1	2,66	0	3,02	4	1,87	6	0,86	6	0,90	0	0,56	0	0,89	5	0,92	1	0,55	0	0,98	3	10,30	2	2,12	2	2,29	3	1,23	0			
6		2,11	1	2,98	0	2,63	4	2,06	6	0,97	6	0,69	1	0,55	0	0,86	5	0,94	1	0,49	0	0,99	3	10,40	2	2,59	2	3,41	11	1,16	0			
7		2,17	1	2,52	0	2,75	4	1,85	6	0,79	6	0,65	0	0,55	0	0,93	5	0,93	1	0,49	0	1,14	3	9,48	2	2,52	2	3,84	11	1,24	0			
8		1,63	1	2,57	0	3,03	4	1,61	6	0,81	6	0,64	0	0,52	0	0,86	5	0,96	1	0,48	0	1,20	3	10,50	2	2,60	2	2,92	11	1,06	0			
9		1,66	1	4,26	0	2,96	4	1,58	6	0,88	6	0,82	0	0,54	0	0,87	5	0,96	1	0,48	0	1,00	3	10,00	2	2,56	2	3,22	11	1,05	0			
10	ADBLOCK PLUS	2,15	1	3,22	0	2,69	4	1,95	6	0,69	6	0,68	0	0,53	0	0,92	5	0,94	1	0,48	0	1,07	3	9,79	2	2,30	2	3,20	11	1,10	0			
11		2,13	1	2,72	0	2,52	4	1,85	6	0,62	6	0,73	0	0,55	0	0,53	5	0,96	1	0,49	0	1,17	3	10,20	2	2,77	2	3,15	11	1,62	0			
12		1,66	1	2,56	0	2,62	4	2,17	6	1,20	6	0,61	0	0,55	0	0,84	5	1,15	1	0,48	0	1,16	3	10,80	2	3,08	2	2,91	3	1,19	0			
13		2,69	1	2,66	0	2,59	4	2,03	6	1,00	6	0,84	0	0,52	0	0,82	6	0,96	1	0,61	0	0,94	3	10,00	2	3,01	2	2,24	3	1,13	0			
14		1,83	1	2,61	0	2,72	4	1,56	6	1,35	6	0,97	0	0,53	0	0,94	5	0,96	1	0,53	0	1,03	3	10,60	2	2,16	2	2,56	11	1,25	0			
15		1,82	1	2,62	0	2,64	4	1,58	6	0,79	6	0,66	0	0,60	0	0,92	5	0,98	1	0,53	0	0,95	3	10,60	2	2,72	2	3,19	3	1,21	0			
16		2,08	1	2,63	0	2,52	4	1,63	6	0,58	6	0,87	1	0,62	0	0,59	5	1,00	1	0,49	0	0,97	3	11,80	2	2,70	2	3,25	11	1,11	0			
17		1,78	1	2,61	0	2,76	4	2,01	6	0,77	6	0,67	0	0,56	0	0,52	5	0,90	1	0,50	0	1,09	3	10,40	2	2,80	2	3,32	11	1,26	0			
18		1,59	1	2,63	0	2,77	4	1,86	6	0,76	6	0,62	0	0,55	0	0,96	5	0,91	1	0,50	0	1,01	3	11,30	2	2,68	2	3,01	11	1,12	0			
19		1,80	1	2,84	0	2,70	4	2,11	6	0,78	6	0,71	0	0,54	0	0,59	5	0,93	1	0,48	0	1,18	3	10,90	2	2,68	2	3,05	11	1,17	0			
20		2,01	1	2,58	0	2,44	4	2,02	6	1,06	6	0,62	0	0,55	0	0,93	5	0,95	1	0,49	0	1,05	3	10,80	2	2,67	2	3,20	11	1,13	0			
65	MÉDIAS ADBLOCK PLUS	1,87	1,00	2,78	0	2,75	4,00	1,86	6,00	0,88	6,00	0,78	0,15	0,62	0,00	0,85	5,10	0,96	1,00	0,54	0,00	1,14	3,00	10,50	2,00	2,68	2,00	3,08	9,40	1,19	0,00			
66		2,47	1	2,15	1	2,12	1	1,69	7	1,11	2	0,56	2	0,68	0	0,42	6	0,95	1	0,22	1	0,34	5	10,40	5	1,26	3	1,84	7	0,39	2			
67		1,46	1	2,58	1	2,07	1	2,34	7	1,25	2	0,52	2	0,42	0	0,70	6	0,88	1	0,21	1	0,37	5	10,30	5	1,40	3	2,19	7	0,34	2			
68		1,70	1	3,57	0	1,99	1	1,34	7	1,11	2	0,61	3	0,42	0	0,67	6	0,88	1	0,17	1	0,30	5	10,40	5	1,01	3	2,31	7	0,35	2			
69		1,76	1	3,35	0	2,20	1	1,64	7	0,69	2	0,55	2	0,42	0	0,55	6	0,87	1	0,16	1	0,26	5	10,40	5	1,21	3	2,07	7	0,33	2			
70		1,48	1	3,02	1	2,60	1	1,63	7	0,51	2	0,47	2	0,67	0	0,41	6	0,88	1	0,15	1	0,46	5	11,30	5	0,98	3	2,63	7	0,32	2			
71		1,60	1	3,36	0	2,14	1	1,54	7	0,79	2	0,47	2	0,44	0	0,42	6	0,83	1	0,17	1	0,41	5	10,50	5	1,41	3	2,26	7	0,32	2			
72		1,60	1	2,60	1	2,47	1	1,57	7	1,38	2	0,44	2	0,72	0	0,75	6	0,83	1	0,16	1	0,41	5	11,30	5	0,94	3	2,44	7	0,31	2			
73		2,15	1	4,03	0	2,16	1	1,35	7	0,96	2	0,46	2	0,42	0	0,66	6	0,88	1	0,16	1	0,41	5	10,20	5	0,89	3	1,94	7	0,33	2			
74		2,11	1	3,44	1	1,99	1	1,59	7	0,65	2	0,46	2	0,68	0	0,42	6	0,91	1	0,16	1	0,43	5	10,30	5	0,91	3	1,85	7	0,34	2			
75	AVAST ONLINE	1,50	1	2,75	1	2,12	1	1,82	7	0,80	2	0,50	3	0,42	0	0,69	6	0,87	1	0,16	1	0,40	5	10,10	5	0,89	3	2,32	7	0,35	2			
76	SECURITY	1,50	1	2,66	1	2,32	1	1,54	7	0,66	2	0,49	2	0,42	0	0,37	6	0,88	1	0,15	1	0,32	4	10,60	5	0,93	3	1,99	7	0,34	2			
77		2,24	1	3,05	1	2,38	1	1,52	7	1,02	2	0,53	2	0,42	0	0,39	6	0,87	1	0,16	1	0,35	5	11,60	5	0,93	3	2,31	7	0,32	2			
78		2,94	1	2,94	1	1,98	1	1,58	7	0,60	2	0,50	2	0,41	0	0,65	6	0,87	1	0,25	1	0,30	5	10,60	5	0,92	3	2,04	7	0,46	2			
79		2,28	1	2,69	1	1,97	1	1,16	7	0,89	2	0,50	2	0,41	0	0,52	6	0,92	1	0,25	1	0,65	5	9,60	5	1,90	3	2,99	7	0,39	2			
80		1,67	1	2,64	1	2,10	1	1,85	7	1,61	2	0,83	2	0,42	0	0,37	6	0,91	1	0,16	1	0,41	5	11,60	5	0,99	3	2,05	7	0,38	2			
81		1,81	1	2,90	1	2,07	1	1,32	7	0,80	2	0,47	2	0,61	0	0,36	6	0,91	1	0,16	1	0,44	5	10,20	5	0,98	3	1,73	7	0,43	2			
82		1,68	1	2,80	1	2,08	1	1,63	7	1,23	2	0,46	2	0,42	0	0,47	6	0,80	1	0,15	1	0,44	5	10,30	5	0,96	3	2,56	7	0,34	2			
83		2,05	1	2,87	1	1,98	1	1,53	7	0,83	2	0,47	2	0,43	0	0,40	6	0,81	1	0,17	1	0,41	5	10,30	5	0,89	3	2,06	7	0,38	2			
84		2,33	1	2,75	1	2,01	1	1,58	7	0,77	2	0,51	2	0,42	0	0,39	6	0,88	1	0,16	1	0,41	4	10,30	5	0,95	3	2,33	7	0,36	2			
85		1,61	1	4,61	0	2,16	1	1,63	7	0,68	2	0,51	2	0,68	0	0,42	6	0,86	1	0,16	1	0,36	4	10,20	5	0,93	3	2,34	7	0,34	2			
86	MÉDIAS AVAST	1,90	1,00	3,04	0,75	2,15	1,00	1,63	7,00	0,92	2,00	0,52	2,10	0,50	0,00	0,																		



**APÊNDICE D – TRÁFEGO DE DADOS NA SEGUNDA TENTATIVA DE TESTES**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	*Valores em MB			Tempo Inicial	Tempo Final	Total de dados recebidos	Total de dados enviados	TOTAIS
2	SEM BLOQUEADORES	Etapa 1	1	00:22	00:25	13,30	1,70	15,00
3			2	00:26	00:29	13,00	1,80	14,80
4			3	00:30	00:33	13,80	1,80	15,60
5			4	00:34	00:37	12,10	1,70	13,80
6		Etapa 2	5	00:14	00:17	10,30	1,70	12,00
7			6	00:18	00:21	9,60	1,70	11,30
8			7	00:22	00:25	8,10	1,60	9,70
9		Etapa 3	8	00:26	00:29	9,40	1,70	11,10
10			9	00:30	00:33	13,90	1,70	15,60
11			10	00:34	00:37	12,80	1,80	14,60
12			11	00:42	00:45	16,30	1,80	18,10
13		Etapa 4	12	00:46	00:49	10,30	1,70	12,00
14			13	00:28	00:31	17,70	2,00	19,70
15			14	00:32	00:35	11,50	1,80	13,30
16			15	00:36	00:39	11,90	1,70	13,60
17		Etapa 5	16	00:40	00:43	12,20	1,70	13,90
18			17	00:26	00:29	14,20	1,90	16,10
19			18	00:30	00:33	12,00	2,00	14,00
20			19	00:34	00:37	13,40	1,80	15,20
21				20	00:38	00:41	10,80	1,70
22	ADBLOCK	Etapa 1	1	00:43	00:46	7,30	1,00	8,30
23			2	00:47	00:50	6,00	1,00	7,00
24			3	00:51	00:54	6,70	1,00	7,70
25			4	00:55	00:58	6,00	0,99	6,99
26		Etapa 2	5	00:40	00:43	9,40	1,00	10,40
27			6	00:44	00:47	7,10	1,00	8,10
28			7	00:48	00:51	6,90	1,00	7,90
29		Etapa 3	8	00:54	00:57	7,50	0,98	8,48
30			9	00:54	00:57	7,60	1,00	8,60
31			10	00:58	01:01	6,40	1,00	7,40
32			11	01:02	01:05	7,30	1,00	8,30
33		Etapa 4	12	01:06	01:09	7,50	0,99	8,49
34			13	00:48	00:51	6,90	1,00	7,90
35			14	00:52	00:55	9,30	1,00	10,30
36			15	00:56	00:59	8,10	1,00	9,10
37		Etapa 5	16	01:00	01:03	7,60	1,00	8,60
38			17	00:47	00:50	7,80	1,10	8,90
39			18	00:51	00:54	10,80	1,10	11,90
40			19	00:55	00:58	5,90	1,00	6,90
41				20	00:59	01:02	6,00	0,98

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	*Valores em MB			Tempo Inicial	Tempo Final	Total de dados recebidos	Total de dados enviados	TOTAIS
42	ADBLOCK PLUS	Etapa 1	1	01:05	01:08	11,30	1,40	12,70
43			2	01:09	01:12	7,50	1,30	8,80
44			3	01:13	01:16	7,50	1,30	8,80
45			4	01:17	01:20	6,40	1,20	7,60
46		Etapa 2	5	01:03	01:06	6,70	1,30	8,00
47			6	01:07	01:10	7,90	1,30	9,20
48			7	01:11	01:14	7,50	1,30	8,80
49			8	01:15	01:18	7,80	1,30	9,10
50		Etapa 3	9	01:15	01:18	7,70	1,30	9,00
51			10	01:19	01:22	6,60	1,20	7,80
52			11	01:23	01:26	8,20	1,10	9,30
53			12	01:27	01:30	8,30	1,30	9,60
54		Etapa 4	13	01:08	01:11	7,80	1,40	9,20
55			14	01:12	01:15	7,10	1,30	8,40
56			15	01:35	01:38	11,70	1,30	13,00
57			16	01:39	01:42	7,40	1,30	8,70
58		Etapa 5	17	01:10	01:13	11,10	1,40	12,50
59			18	01:14	01:17	6,70	1,30	8,00
60			19	01:18	01:21	9,30	1,30	10,60
61			20	01:32	01:35	7,30	1,10	8,40
62	AVAST ONLINE SECURITY	Etapa 1	1	01:27	01:30	6,30	1,30	7,60
63			2	01:33	01:36	7,10	1,20	8,30
64			3	01:37	01:40	9,10	1,30	10,40
65			4	01:41	01:44	6,90	1,20	8,10
66		Etapa 2	5	01:27	01:30	7,60	1,30	8,90
67			6	01:31	01:34	7,10	1,30	8,40
68			7	01:35	01:38	6,20	1,20	7,40
69			8	01:39	01:42	7,00	1,20	8,20
70		Etapa 3	9	01:36	01:39	7,40	1,30	8,70
71			10	01:40	01:43	9,30	1,30	10,60
72			11	01:44	01:47	7,90	1,20	9,10
73			12	01:48	01:51	6,30	1,20	7,50
74		Etapa 4	13	01:48	01:51	9,70	1,40	11,10
75			14	01:52	01:55	6,40	1,30	7,70
76			15	01:56	01:59	6,50	1,40	7,90
77			16	02:00	02:03	7,40	1,30	8,70
78		Etapa 5	17	01:41	01:44	8,60	1,20	9,80
79			18	01:45	01:48	6,50	1,30	7,80
80			19	01:49	01:52	8,10	1,30	9,40
81			20	01:53	01:56	7,90	1,30	9,20