

Relatório Técnico: Metodologia de coleta e modelagem das redes de desordem informacional do Telegram

Athus Cavalini

Introdução:

As redes sociais estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia e mudando a forma como nos comportamos *online* e *offline*. Elas têm se tornado espaços cada vez mais complexos, deixando de ser apenas redes de interações sociais entre indivíduos e se tornando um novo canal de comércio, atendimento ao cliente, consumo de notícias, entre outros.

No Brasil, dentre as principais plataformas sociais utilizadas, o grande destaque vai para os aplicativos de troca de mensagem. O WhatsApp, por exemplo, conhecido como o aplicativo mais popular do mundo, está presente em 99% dos celulares brasileiros¹.

No entanto, esses são dados preocupantes. De acordo com uma pesquisa realizada pelo Senado Federal, cerca de 79% dos brasileiros utilizam o WhatsApp como principal fonte de informação². Ao mesmo tempo, podemos perceber nos últimos anos o uso dos mensageiros com um forte canal de disseminação de desinformação. Por conta disso, o aplicativo tem sido observado de perto por diversos pesquisadores, pela mídia e por órgãos do Governo.

Em consequência, diversas plataformas têm tomado medidas de combate à desinformação, incluindo a deplataformização - isto é, a remoção da de uma conta de uma rede social - de alguns atores.

Esse movimento tem como consequência uma migração em massa para aplicativos "alternativos" que se apresentam mais permissivos quanto ao conteúdo

¹ Panorama MobileTime/OpinionBox. Mensageria no Brasil. 2021. Disponível em: <<https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/mensageria-no-brasil-fevereiro-de-2021/>>

² Datasenado. Redes Sociais, Notícias Falsas e Privacidade na Internet. 2019. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/institucional/ouvidoria/publicacoes-ouvidoria/redes-sociais-noticias-falsas-e-privacidade-de-dados-na-internet>>.

compartilhado. Um desses aplicativos, especialmente no contexto brasileiro, é o Telegram, que possui grandes diferenciais em relação aos concorrentes, possibilitando a criação de grupos com até 200 mil pessoas ou canais sem limite de participantes, ocultar a lista de membros e administradores de um canal e utilizar livremente *bots* e contas automatizadas.

Presente em cerca de 60% dos celulares brasileiros – um crescimento de 400% em 3 anos³ –, o Telegram não possui representação legal no Brasil e ainda é um desafio obter a colaboração do aplicativo para mensurar e agir contra a propagação de desinformação na rede.

Enquanto isso, um conjunto de grupos especializados em propagação de desordem informacional já dominou grande espaço no aplicativo⁴, onde canais com centenas de milhares de participantes compartilham notícias falsas e interagem entre si, formando uma grande rede com alto poder de pulverização capaz de propagar seu conteúdo de maneira rápida e efetiva.

No presente relatório, apresentaremos a metodologia utilizada para mapear e modelar as redes de desordem informacional do Telegram, suas relações e características, assim como dos atores que as compõem e das discussões que circulam nelas.

Compreendendo a estrutura do Telegram:

O Telegram permite dois tipos de atores principais: contas pessoais e *bots* (contas automatizadas com limitações). Enquanto os *bots* são classificados dessa forma na interface e possuem algumas limitações, as contas pessoas também podem ser automatizadas via API mas não recebem nenhuma limitação ou identificação da automatização, sendo consideradas usuários convencionais.

³ Panorama MobileTime/OpinionBox. Mensageria no Brasil. 2021. Disponível em: <<https://www.mobiletime.com.br/pesquisas/mensageria-no-brasil-fevereiro-de-2021/>>

⁴ Disponível em: <<https://dcc.ufmg.br/estudo-do-departamento-de-ciencias-da-computacao-da-ufmg-mostra-que-aplicativo-russo-pode-trazer-riscos-de-tempestade-de-fake-news-nas-eleicoes-de-2022-no-brasil/>>

Esses atores podem conversar entre si utilizando ou não criptografia ponta a ponta, que precisa ser ativada manualmente, ou através de *chats* coletivos: os canais e grupos.

Os grupos, estrutura popularizada no Brasil por conta do WhatsApp, são naturalmente espaços de discussão onde todos os integrantes interagem entre si e são identificados por seu nome de usuário, *nickname* ou, opcionalmente, número de telefone. O Telegram permite que cada grupo possua até 200.000 integrantes.

Já os canais são espaços de *broadcast*, onde apenas os administradores podem publicar mensagens que são vistas por todos os participantes. Os canais não possuem limite de integrantes e a lista de membros pode ser vista apenas pelos administrados, que também não podem ser identificados pelos participantes.

Além disso, um canal e um grupo podem ser associados de forma que o grupo passa a se tornar o "grupo de discussão" do canal. Dessa forma, mensagens publicadas no canal podem ser respondidas pelos participantes, iniciando-se uma discussão no grupo.

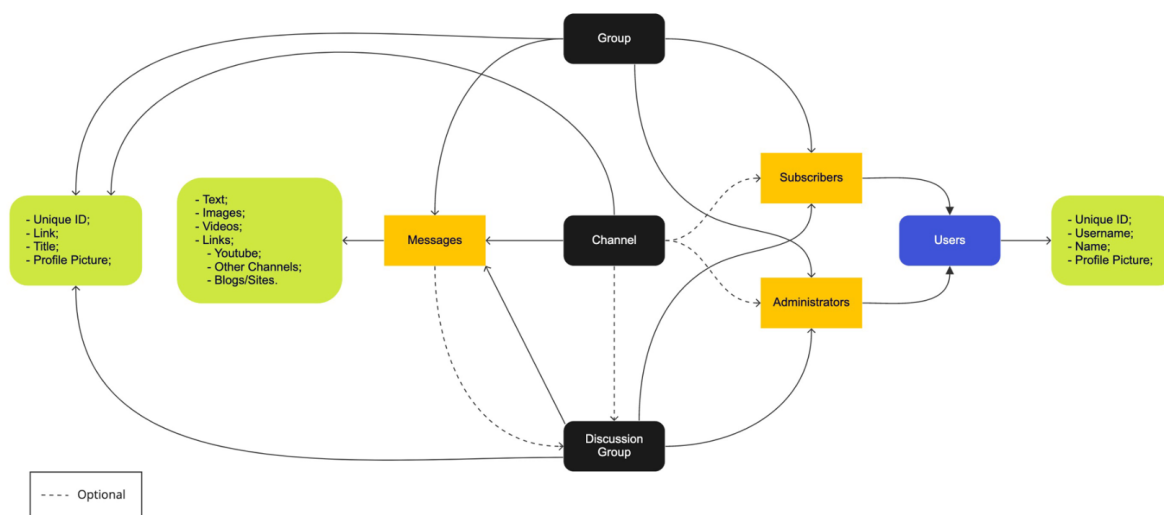


Figura 1: Estrutura simplificada do Telegram.

Geração da base inicial de canais e grupos:

Para que seja realizada uma coleta de mensagens no aplicativo, é necessário construir inicialmente um conjunto de canais e grupos e definir um intervalo de tempo a ser analisado.

As coletas são realizadas utilizando-se a técnica bola de neve (*snowball*). Dessa forma, a partir do conjunto inicial de canais, observa-se as suas referências mais comuns a outros canais do aplicativo e adiciona-os à coleta, realizando uma expansão da rede. Assim, é importante que a base inicial de canais represente com certa fidelidade a rede que se deseja observar, a fim de que a expansão seja um "aprofundamento" na rede, já que serão adicionados os canais mais relacionados ao conjunto atual.

Para definir a rede de desinformação relacionada à saúde no Telegram, foram buscados em outras redes sociais *link* para canais e grupos do Telegram relacionados ao tema, posteriormente filtrados e classificados manualmente pela equipe do LABIC. A Figura 2 mostra um exemplo da busca por canais do Telegram associados ao tema da **vacina** no Facebook, através da plataforma CrowdTangle:

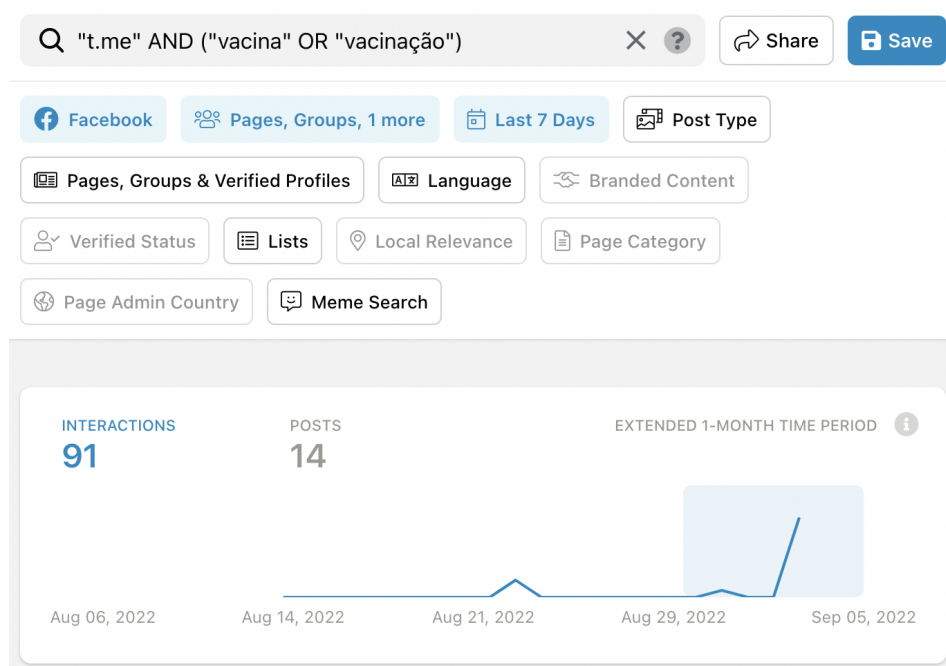


Figura 2: Busca de canais de Telegram associados ao tema "vacina" no Facebook.

Definidos os *chats* da base inicial, devemos listá-los em um editor de textos, podendo cada um deles ser referenciado por seu ID, *username* ou *link* de ingresso. É importante ressaltar que não é necessário incluir grupos de discussão associados a um canal já incluído ou o contrário, já que a ferramenta já realiza a coleta desses atores.

Coleta e armazenamento dos dados:

A partir do conjunto inicial de canais e grupos e da definição do período a ser estudado, inicia-se a coleta de dados através do *Telegram Observatory*, ferramenta desenvolvida a partir da API oficial do Telegram que realiza o *download* dos dados dos grupos e canais, assim como seus participantes (no caso dos grupos) e das mensagens compartilhadas naquele período.

Todos os dados são armazenados em sua forma crua (*raw*) em arquivos de formato JSON (Figura 3), enquanto as principais informações são filtradas e armazenadas também em bancos de dados relacionais, a fim de dar celeridade ao processamento posterior.

Cada coleta cria um banco de dados e um conjunto de arquivos JSON isolados das demais coletas, mesmo quando houver interseção entre os intervalos de tempo. Dessa forma, diversos estudos podem ser realizados em paralelo, considerando intervalos diferentes e conjuntos de canais e grupos diferentes.

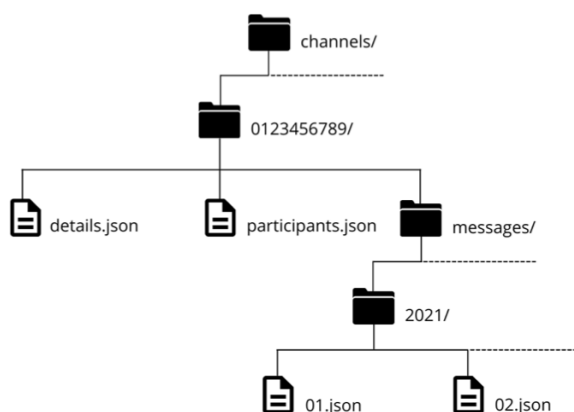


Figura 3: Estrutura de arquivos com dados coletados.

Para iniciar a coleta, basta acessar a ferramenta, definir um nome para a coleta, informar o intervalo escolhido e colar a lista de chats definida anteriormente.

A ferramenta iniciará a coleta, imprimindo no terminal o andamento do processo para cada um dos chats coletados. Ao término da execução, devemos escolher a opção "Gerar saídas CSV" e escolher a opção 1 para calcular as influências da rede: este script utiliza o encaminhamento de mensagens entre diferentes chats como arestas da rede e realiza o cálculo das influências através do algoritmo Pagerank.

Dessa forma, analisando o arquivo gerado e os chats mais influentes da rede, deve-se adicionar à coleta aqueles cuja influência se mostrou alta (isto é, muitas mensagens foram encaminhadas a partir deles) mas ainda não foram inseridos na coleta. Basta escolher a opção "Coletar novos chats" novamente e inserir seus IDs obtidos. Esse processo deve ser realizado tantas vezes quanto se queira, até que o pesquisador entenda que a rede está concisa e bem definida, isto é, os N chats mais influentes estão inseridos na coleta e trata majoritariamente das pautas que se deseja analisar.

Modelagem da rede:

A partir dos dados coletados, inicia-se o processo de modelagem da rede encontrada. Pela dinâmica e características específicas do Telegram, foi necessário desenvolver uma nova metodologia para a definição da rede. Nela, os nós representam os canais e grupos (os *chats*), enquanto as arestas representam o encaminhamento de mensagens entre dois nós (isto é, entre canais e grupos).

É comum, na literatura, a visualização de redes de plataformas sociais tendo como arestas os usuários em comum (como no caso das redes de seguidores do Twitter ou Instagram) ou mesmo interações entre usuários (como as redes de retuítes no Twitter). No entanto, a fim de se inserir grupos e canais em uma mesma visualização, e considerando que no Telegram não é possível acessar os participantes de um canal, o dado mais forte para realizar a análise das conexões

são as mensagens, já que são acessíveis e a prática do encaminhamento entre grupos e canais é bastante comum.

Uma limitação, no entanto, são as mensagens "copiadas e coladas" entre grupos, ou mesmo compartilhadas como capturas de tela. Na metodologia atual, são consideradas para cálculo das relações apenas as mensagens encaminhadas através da interface da aplicação, já que carregam o metadado "fwd_from_channel_id" com o identificador único do canal onde a mensagem surgiu.

Matematicamente, a rede de canais é modelada como um Grafo Direcionado e Ponderado, do formato $G(V,E)$, onde os vértices V são grupos e canais e as arestas E representam a taxa de encaminhamentos de mensagens entre os dois canais ou grupos conectados.

Modelagem das pautas de discussão:

Para a modelagem das pautas de discussão, pode-se utilizar a opção "Executar LDA geral" da ferramenta, que realiza o pré-processamento textual das mensagens - incluindo a remoção de *stopwords*, a correção gramatical e substituição das gírias e abreviações típicas de internet, a identificação de N-gramas e a tokenização dos textos - e aplica o algoritmo LDA (Alocação Latente de Dirichlet), muito comum para modelagem de tópicos. Ele é capaz de identificar as N principais pautas a partir das mensagens, cada uma delas representada pelos M termos mais frequentes e sua probabilidade de ocorrência, sendo N e M definidos pelo pesquisador de acordo com o contexto. A opção "Executar LDA individual" realiza o mesmo procedimento, mas para cada um dos chats coletados de maneira separada.

Além disso, uma visualização gráfica das principais pautas pode ser realizada a partir da exportação dos dados para a ferramenta Ford, desenvolvida pelo LABIC, que modela uma rede das palavras mais comuns e nos permite analisar graficamente as relações entre elas.