



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA

ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA

## Analizando grafos de conflitos e interações entre comunidades da rede social Reddit

Integrantes:

Evellyn Dornelas de Freitas

Isabele Araújo Amaro

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

DEZEMBRO DE 2023

## **Índice**

<b>1. Introdução</b>	<b>3</b>
1.1 Contextualização	3
1.2 Motivação	4
1.3 Objetivo	4
<b>2. Metodologia e Análise</b>	<b>5</b>
2.1 Modelagem	5
2.2 Interações pelo corpo do texto da postagem	6
2.2.1 Análise do vértices	7
2.3 Interações pelo título da postagem	16
2.3.1 Análise dos vértices	17
<b>3. Conclusão</b>	<b>26</b>
3.1 Conclusões	26
3.2 Trabalhos futuros	27
<b>4. Referências bibliográficas</b>	<b>28</b>

# 1. Introdução

## 1.1 Contextualização

O Reddit é uma plataforma online de discussão e compartilhamento de conteúdo que se destaca por sua estrutura baseada em comunidades temáticas chamadas "subreddits". Lançado em 2005, o Reddit proporciona aos usuários a oportunidade de participar de discussões sobre uma ampla variedade de tópicos, desde notícias e ciência até entretenimento e hobbies.

Os subreddits são subdivisões dentro da plataforma, cada uma centrada em um tema específico. Cada subreddit é identificado por um nome precedido pelo prefixo "r/", como por exemplo "r/worldnews" para notícias globais ou "r/science" para discussões científicas. Essas comunidades são moderadas por uma equipe de voluntários ou moderadores, responsáveis por garantir o cumprimento das regras e normas estabelecidas para manter um ambiente saudável e construtivo.

O funcionamento básico do Reddit envolve a postagem de conteúdo pelos usuários, que pode incluir links, imagens, textos ou perguntas. Os outros membros da comunidade podem então votar positiva ou negativamente nos posts, o que influencia sua visibilidade na página inicial do subreddit e, conseqüentemente, no site como um todo. Comentários também desempenham um papel fundamental, permitindo discussões aprofundadas sobre os tópicos apresentados.

O Reddit, portanto, serve como um espaço dinâmico e diversificado para a troca de informações, experiências e opiniões entre usuários de todo o mundo. Sua estrutura descentralizada e a variedade de subreddits disponíveis tornam-no uma ferramenta versátil para a exploração e participação em discussões relacionadas aos mais diversos interesses.

A análise do comportamento de usuários em redes sociais online constitui uma área perspicaz do estudo de redes complexas. A dinâmica interativa entre os participantes dessas plataformas virtuais, permeada por compartilhamento de informações, interações sociais e disseminação de conteúdo, apresenta complexidades intrínsecas que merecem escrutínio. Este campo de pesquisa, notavelmente relevante no contexto da ciência de redes, oferece uma visão abrangente das interações humanas digitais, revelando padrões

emergentes e influências. A investigação do comportamento de usuários em redes sociais online não apenas contribui para a compreensão teórica das redes complexas, mas também proporciona benefícios tangíveis, como perspectivas valiosas para detecção precoce de tendências, e compreensão das dinâmicas de propagação de informações.

## **1.2 Motivação**

A análise de dois grafos de interações que delineiam conflitos entre comunidades no Reddit é motivada pela busca de uma compreensão mais aprofundada de questões contemporâneas vinculadas à fragmentação social, propagação de informações tendenciosas e manifestações de retórica prejudicial. Também é possível perceber padrões de interação semelhantes aos que já existem em outras redes sociais como Facebook e Twitter, o que desperta a curiosidade daqueles interessados no estudo de redes complexas.

## **1.3 Objetivo**

A investigação destes grafos visa desvendar as complexidades subjacentes à polarização, desinformação e discursos de ódio, oferecendo uma perspectiva empírica sobre as dinâmicas interativas entre distintos agrupamentos virtuais.

Outro objetivo delineado é a identificação de padrões comportamentais intrínsecos às categorias de comunidades examinadas. A análise metódica destes grafos pretende revelar as nuances das interações, elucidando como as comunidades se estruturam, respondem a estímulos específicos e, por conseguinte, se envolvem em conflitos. Este enfoque procura fornecer uma compreensão abrangente das dinâmicas sociais emergentes nos espaços digitais, contribuindo para uma visão mais clara dos fatores que promovem ou atenuam a coesão e o antagonismo.

Adicionalmente, a aplicação de conhecimentos recentemente adquiridos em métricas globais específicas para grafos direcionados representa um componente integral desta análise. Ao empregar essas métricas, almeja-se oferecer uma avaliação quantitativa da topologia desses grafos, revelando padrões de conectividade, centralidade e direcionalidade das interações entre comunidades. Tal abordagem metricamente

fundamentada proporcionará uma base sólida para interpretar a natureza das relações entre os elementos do grafo, enriquecendo a compreensão dos fenômenos analisados.

Portanto, a análise dos dados apresentados propõe transcender a superficialidade dos conflitos online, visando, em última instância, contribuir para a construção de estratégias informadas e eficazes para lidar com os desafios emergentes nas interações entre comunidades virtuais.

## **2. Metodologia e Análise**

### **2.1 Modelagem**

Os dados utilizados para modelagem dos grafos objeto de nossa análise abrangem um período compreendido entre janeiro de 2014 e abril de 2017, durante o qual 36 mil subreddits foram monitorados. Eles foram coletados pelo estudo “Community Interaction and Conflict on the Web” realizado pelos pesquisadores da Universidade de Stanford: S. Kumar, W.L. Hamilton, J. Leskovec e D. Jurafsky.

Esta análise engloba 1.8 bilhões de comentários, provenientes de aproximadamente 100 milhões de usuários ativos na plataforma. A estruturação do grafo ocorre da seguinte forma: os subreddits são representados por um vértice dentro do grafo e a interação entre eles é marcada por uma aresta direcionada. Dizemos que há uma interação quando uma comunidade de origem estabelece uma conexão, ou "link", com uma comunidade alvo, sendo esta ligação destacada quando envolve uma mobilização considerável de usuários.

Quanto às mobilizações de usuários, convencionamos denominar como "mobilizações negativas" aquelas que têm início com um sentimento negativo, totalizando 1809 casos, e como "mobilizações neutras" aquelas iniciadas com um sentimento neutro, totalizando 20266 casos. Destaca-se que 74% das mobilizações negativas são instigadas por apenas 1% das comunidades de origem. Adicionalmente, observa-se que conflitos tendem a ser iniciados por comunidades com um elevado número de usuários ativos, mas mantidos por usuários menos ativos ao longo do tempo, evidenciando nuances na dinâmica temporal dos conflitos online. Este panorama

proporciona uma base sólida para a análise das interações e estruturas subjacentes aos conflitos entre comunidades no ambiente digital.

Para a análise do grafo em questão, adotamos diversas métricas que proporcionam uma compreensão abrangente da sua topologia e dinâmica. A densidade, medida pela proporção de conexões existentes em relação ao número total de conexões possíveis, reflete o grau de interconectividade no grafo. O diâmetro, por sua vez, indica a maior distância entre quaisquer dois vértices, evidenciando a extensão máxima da rede.

O grau médio é a média dos graus de todos os vértices, representando o envolvimento médio das comunidades nas interações. Os graus de entrada e saída médios quantificam a média de conexões recebidas e emitidas por um vértice, respectivamente, oferecendo insights sobre a participação relativa de uma comunidade no contexto do grafo. As centralidades de intermediação e proximidade identificam vértices críticos para a comunicação eficiente na rede.

As métricas de Pagerank e Eigenvector medem a importância relativa de um vértice com base em sua conectividade global e na influência dos vértices aos quais está conectado. Além disso, examinamos os vértices que mais receberam ou promoveram mobilizações, categorizadas como positivas, neutras ou negativas, proporcionando uma compreensão detalhada das dinâmicas de mobilização no contexto das comunidades analisadas. Essas métricas, em conjunto, constituem uma abordagem abrangente para a análise da estrutura e comportamento do grafo em questão.

## **2.2 Interações pelo corpo do texto da postagem**

O grafo abaixo, que mapeia as interações que ocorrem no corpo de texto da postagem, é caracterizado como um grafo direcionado, em que os vértices representam subreddits que podem ser citados ou citantes, e as arestas são direcionadas indicando a direção da citação. As entidades citadas são representadas pelos vértices de saída, enquanto as entidades que estão realizando as citações são representadas pelos vértices de entrada.

O grafo possui 35144 nós e 134802 arestas, dentre suas características principais podemos destacar sua densidade de 0.0001, seu grau médio que vale 7 e o grau de entrada e saída médios que valem 3.85. Dado essas informações sobre o grafo, podemos afirmar

que, por conta do grande número de nós e do número baixo de arestas, há uma baixa comunicação e interação entre as comunidades do reddit. Ou seja, apesar do grande número de subreddits, elas não interagem todas entre si, o que justifica o grafo apresentar métricas de grau médio e densidade baixos.

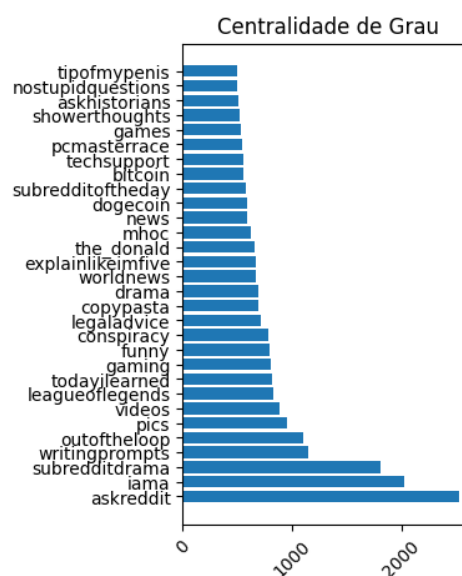
Não é possível calcular o diâmetro porque o grafo não é fortemente conectado, pelo menos motivo, o mesmo não possui componentes conexos.

### 2.2.1 Análise do vértices

Nesse tópico iremos passar sobre as métricas de vértices citadas anteriormente: centralidades de grau, intermediação, proximidade e autovetor; pagerank.

Sobre a centralidade de grau, podemos notar a partir do gráfico acima que a grande maioria dos subreddits possuem centralidade de grau menor que 1000. Assim, podemos afirmar que os que possuem uma centralidade de grau acima desse valor são comunidades de grande destaque e que participam de várias discussões no site, já que são conectados com várias outras comunidades. As 5 comunidades com centralidade de grau maior que 1000 são: “outoftheloop”, “writingprompts”, “subredditdrama”, “iama” e “askreddit”.

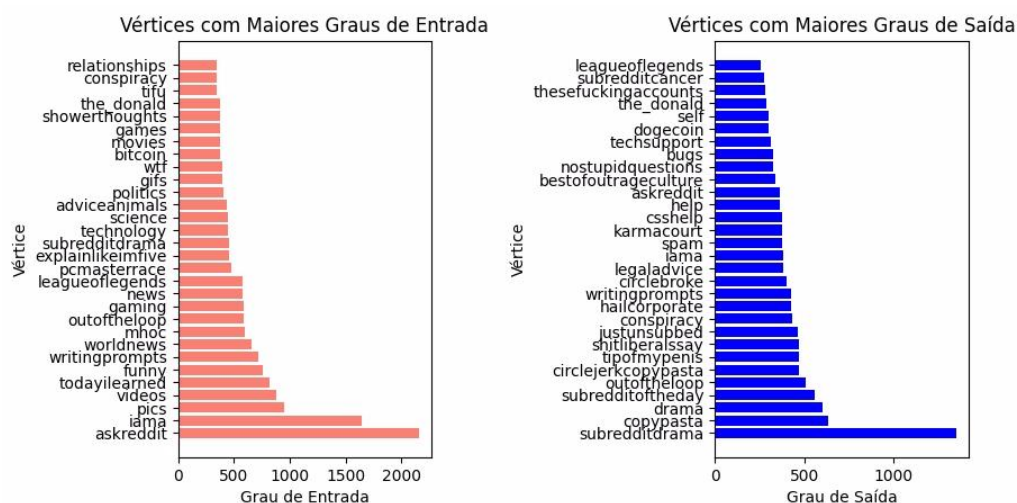
O “askreddit” é um subreddit bastante popular onde os usuários fazem perguntas abertas para a comunidade, seu sucesso se dá pela grande quantidade de perguntas que tocam em diversos temas diferentes, desde os mais sérios até os mais reflexivos. Isso pode explicar a sua grande centralidade de grau, já que podemos ter várias perguntas citando outras comunidades diferentes e levantando assuntos que interessam a outros subreddits.



### Gráfico sobre a Centralidade de Grau dos vértices

Ao analisarmos os vértices com maior grau de entrada, entendemos que esses subreddits são bastante citados por outras comunidades exercendo uma grande influência, como destaque temos: “iama” e “askreddit”. Outras que também ganharam destaque foram as comunidades “pics” e “videos”, o que é de se esperar de comunidades focadas em conteúdo visual que podem ser rapidamente consumidos, referenciados e compartilhados por usuários de outras comunidades.

Já os subreddits com maior grau de saída são as comunidades que iniciam grande parte das interações, ou seja, na maior parte dos posts dessas comunidades há um link ou uma citação a outras comunidades do site. Com maior destaque podemos citar o subreddit “subredditudrama”, famoso por ser um fórum de discussão onde os usuários podem compartilhar links de tópicos levantados diretamente por outros subreddits, como polêmicas e conflitos, e conversar sobre eles de forma mais descontraída. O que explica seu alto grau de saída, já que o intuito do “subredditudrama” é comentar e discutir sobre outros subreddits.



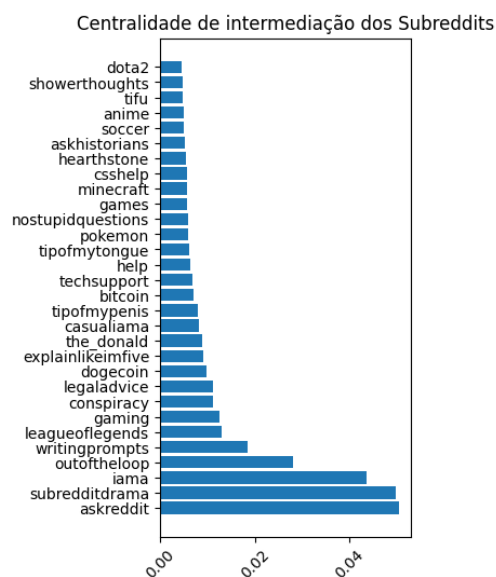
### Gráfico sobre os vértices com maiores graus de entrada e de saída

Partindo para a métrica de centralidade de intermediação, podemos notar no gráfico abaixo que os 5 subreddits citados anteriormente também estão entre os 5 com maior centralidade de intermediação. Essas comunidades são conhecidas por falarem sobre diversos tópicos e por conta da sua popularidade servem como pontes entre diferentes subreddits, sendo importantes para a conectividade, a comunicação e a disseminação de informações no Reddit.



A alta centralidade da famosa comunidade “askreddit” pode estar relacionada à sua capacidade de instigar e de propagar diferentes discussões através do seu fórum de perguntas e respostas, o que pode influenciar outras comunidades a falarem sobre o mesmo tema.

Enquanto o “subredditdrama” atua como um mediador de discussões sobre temas polêmicos e controversos, e por conta disto é bastante procurado por outros usuários para obter uma nova perspectiva sobre um determinado assunto. Assim, a comunidade ajuda na disseminação de informações na rede e ajuda a instigar a discussão de temas importantes.



### Gráfico sobre a Centralidade de Intermediação dos vértices

A seguir será discutida a métrica centralidade de proximidade, medindo a eficiência de um vértice de acordo com a distância média entre ele e todos os outros vértices do grafo. No caso do estudo das comunidades do reddit, encontramos que as centralidades dos vértices que se destacam nessa métrica possuem valores muito próximos uns dos outros.

Podemos interpretar a partir desse fato que há uma conectividade eficiente entre as comunidades, ou seja, a partir de um nó qualquer na rede, é fácil conseguir acessar outro nó aleatório dentro da rede. Isso faz com que a disseminação de informações seja executada de maneira rápida e eficiente, uma vez que não há subgrupos isolados e afastados do resto da rede.

Novamente, a “askreddit” possui um grande destaque em um métrica de centralidade, assegurando a sua importância dentro das comunicações e das interações que acontecem dentro da rede. No entanto, duas comunidades que não haviam ganhado destaque antes aparecem entre as 5 com maior centralidade, são elas: “pics” e “videos”. Ambas as comunidades são populares por serem baseadas em conteúdos visuais, o que chama a atenção e atrai os usuários, e se destacam nessa métrica por conta disso. Apresentam conteúdos chamativos e de diversos temas que podem ser rapidamente compartilhados, mais até que postagens que contém apenas texto, assim é possível alcançar cada vez mais usuários de características mais diversificadas.

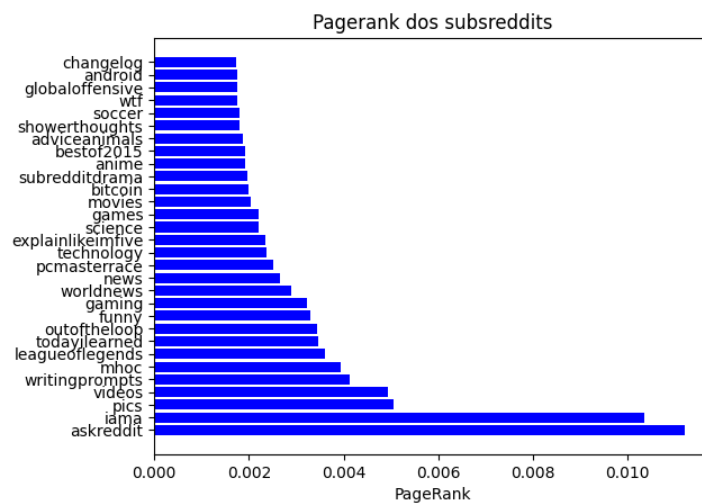


**Gráfico sobre a Centralidade de Proximidade dos vértices**

A métrica PageRank será útil para analisarmos a importância de um subreddit baseado nas suas interações com outros subreddits, além da quantidade de “links” também é analisada a qualidade dessas conexões. Assim, os que se destacam nessa métrica podem ser subreddits com grande influência que desempenham um papel importante na troca de informações entre as comunidades do Reddit.

Nessa métrica temos os subreddits “iama” e “askreddit” se destacando com grande vantagem sob os outros, como podemos notar no gráfico abaixo. Tanto o “iama” quanto o “askreddit” são conhecidos por serem hubs de perguntas, onde diversos usuários podem responder e dar suas próprias opiniões sobre o assunto. Os diferentes tópicos e experiências compartilhadas dentro das comunidades atraem o interesse de outras comunidades que buscam participar das discussões em aberto. Assim podemos concluir

que elas possuem uma grande influência e importância dentro da rede, sendo referenciadas e interagindo com outros subreddits de alta importância.

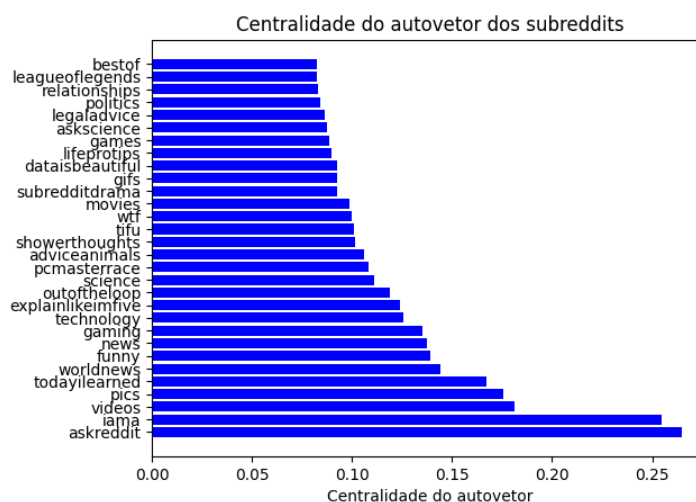


**Gráfico sobre o PageRank dos subreddits**

A centralidade de autovetor apesar de realizar seus cálculos de forma diferente da métrica PageRank, ambos buscam analisar a importância de um vértice com base na importância de seus vizinhos. Tendo isso em mente, ao analisarmos o gráfico abaixo, vemos que os 4 subreddits com maior centralidade são os mesmos encontrados na métrica anterior: “askreddit”, “iama”, “videos” e “pics”.

Isso comprova então a influência que eles possuem por se conectarem com uma grande quantidade de comunidades importantes e relevantes. No caso de “askreddit” e “iama” isso se dá pelos seus posts de perguntas e respostas, que levantam questões relevantes que serão discutidas e referenciadas por outras comunidades. Já “pics” e “videos” ganham vantagem por causa do seu conteúdo visual que pode ser facilmente utilizado em outras postagens ao falar de qualquer assunto.

A partir da quinta colocação as métricas começam a se diferenciar mas ainda sim exibem no gráfico os mesmos subreddits mas com posições diferentes.

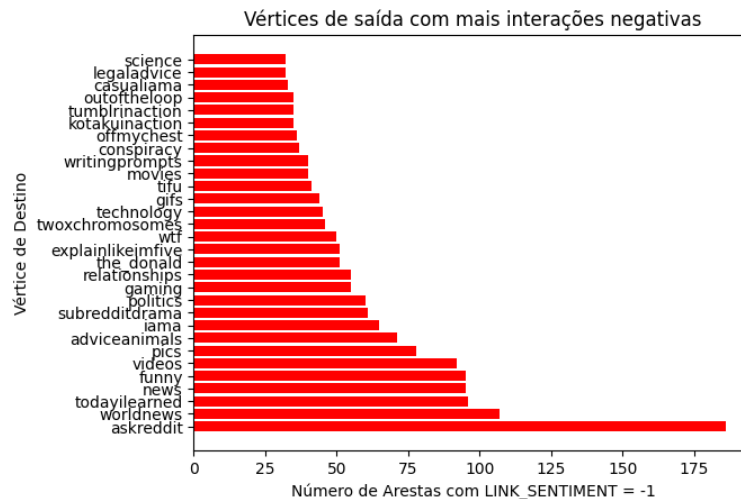


### Gráfico sobre a centralidade do autovetor dos vértices

A próxima análise que será feita tem como objetivo entender o tipo de sentimento e de discussões que são levantadas por essas comunidades, seja negativamente ou positivamente.

As arestas de saída com maior quantidade de interações negativas podem ser relacionadas a dinâmicas de conflito e desacordo entre duas comunidades. Na nossa análise a comunidade “askreddit” possui em disparada o maior número de arestas de saída com interações negativas, isso pode ser causado por discussões controversas e provocativas dentro da comunidade, que é focada em perguntas e respostas.

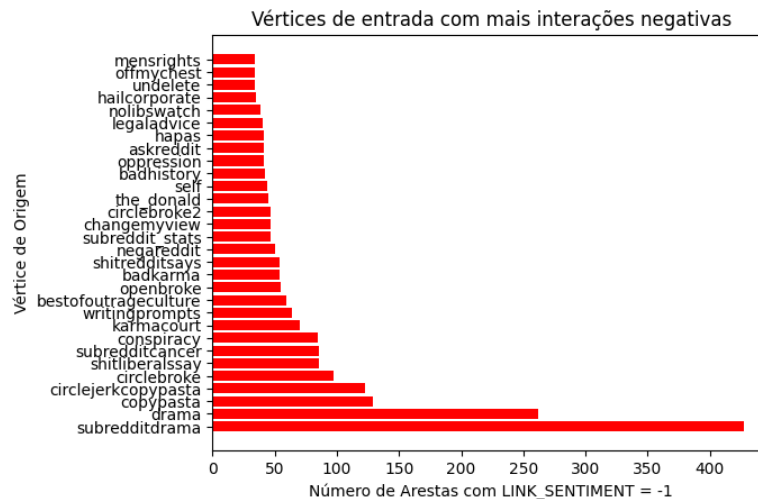
Podemos notar também que algumas comunidades voltadas a política e a notícias do mundo estão nas posições mais altas do gráfico, entre elas temos: “worldnews” e “news”. É de se esperar que esse tipo de tema atraia conflitos e divergências de opiniões causadas por: polarização política e desacordos ideológicos.



### Gráfico sobre os vértices com mais interações de saída negativas

Já uma comunidade com muitas interações de entrada negativas pode estar sofrendo críticas e feedbacks negativos de outras comunidades por conta do seu conteúdo, seja por conta de posts polêmicos e controversos, quanto por conta de discussões entre membros de comunidades diferentes.

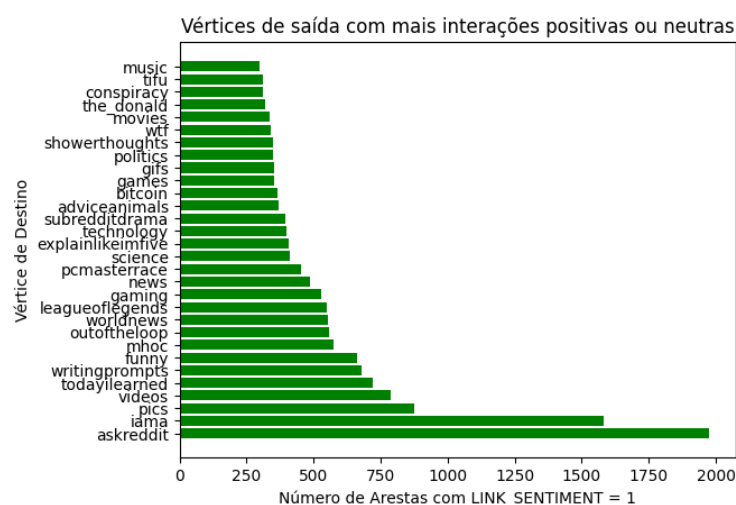
Encontramos nessa métrica as seguintes comunidades com mais interações de entrada negativas: “subredditdrama”, “drama”, “copypasta” e “circlejerkcopypasta”. As quatro comunidades são conhecidas por incentivarem esse tipo de discurso, é comum encontrar nos seus posts notícias controversas e muitas vezes sensacionalistas, ou então, no caso das duas comunidades de “copypasta”, assuntos sensíveis sendo abordados de maneira irônica. Em resumo, essas 4 comunidades tocam em assuntos que por si só são polêmicos, e a forma que eles abordam esses assunto contribuem a atrair olhares negativos de outras comunidades.



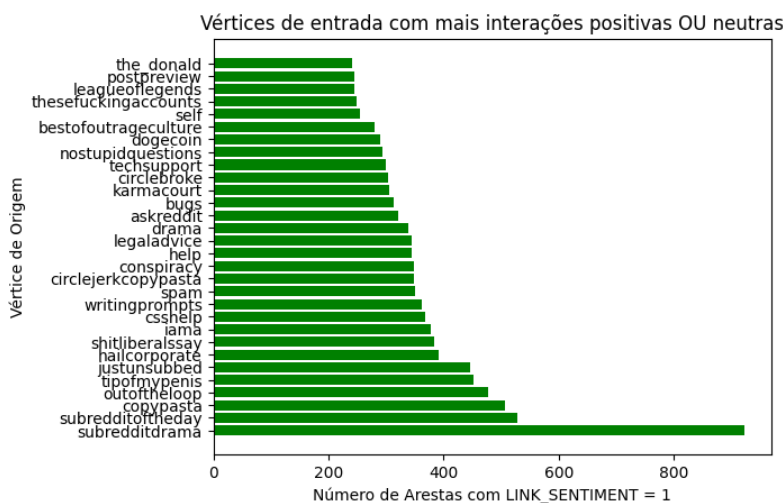
### Gráfico sobre os vértices com mais interações de entrada negativas

Ao analisarmos os vértices com mais interações de saída positivas, temos um grande destaque para a comunidade “askreddit”. Curiosamente, essa comunidade também contém o maior número de interações de saída negativas, contudo, se analisarmos a quantidade de interações vemos que há muito mais interações positivas e neutras do que negativas. Isso pode se dar pelo tamanho da comunidade, que em um contexto geral pode possuir várias interações negativas mas ao olharmos o número de interações positivas elas acabam não tendo tanta força.

Comunidades com destaque nessa métrica se destacam por construir um ambiente respeitoso onde os membros engajam em conversas de maneira construtiva e apreciativa.



### Gráfico sobre os vértices com mais interações de saída positivas



**Gráfico sobre os vértices com mais interações de entrada positivas**

## 2.3 Interações pelo título da postagem

O grafo que mapeia as interações que ocorrem no título da postagem é caracterizado como um grafo direcionado, em que os vértices representam subreddits que podem ser citados ou citantes, e as arestas indicam a direção da citação. As entidades citadas são representadas pelos vértices de saída, enquanto as entidades que estão realizando as citações são representadas pelos vértices de entrada. Ele possui 54075 nós e 234792 arestas, sua densidade é 0.0003, o grau médio é 8 e o grau de entrada e saída médio são o mesmo, 3.94. Não é possível calcular o diâmetro porque o grafo não é fortemente conectado, pelo menos motivo, o mesmo não possui componentes conexos.

### 2.3.1 Análise dos vértices

Nesse tópico iremos passar sobre as métricas de vértices citadas anteriormente: centralidades de grau, intermediação, proximidade e autovetor; pagerank.

Relativo à centralidade do grau, podemos afirmar que o segundo grafo segue o mesmo padrão que o primeiro. Com a exceção que, no segundo existem mais subreddits

com grau maior que mil e que no geral, a centralidade de grau é maior devido à imensidão do segundo grafo.

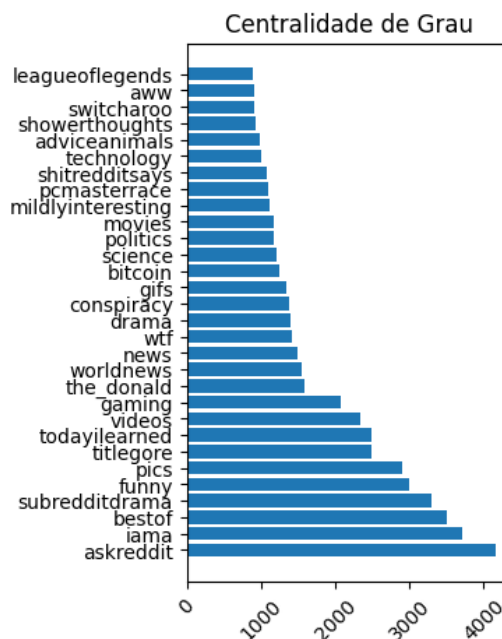
A partir do gráfico abaixo, é possível visualizar que apenas 10 vértices do grafo tem centralidade de grau maior que 2000. Dito isso, podemos afirmar que os que possuem uma centralidade de grau equivalente ou acima desse valor são comunidades com um número grande de usuários ativos e que participam de várias discussões no site, uma vez que estão ligados com vários outros subreddits. As 5 comunidades com centralidade de grau maior que 1000 são: “askreddit”, “iama”, “bestof”, “subredditudrama” e “funny”.

Entre os cinco subreddits com maior centralidade de grau, destaca-se que o primeiro colocado é coincidente com o grafo anteriormente mencionado. Ademais, é pertinente ressaltar que outros subreddits que figuram nessa lista são também compartilhados com o grafo anteriormente analisado.

Destacando o segundo e terceiro colocados no gráfico, temos o “iama” e “bestof”. O subreddit “iama” é uma comunidade voltada para Perguntas e Respostas (Q&A), na qual os usuários se voluntariam para responder a uma variedade de perguntas sobre um tópico específico mencionado por eles. Vale ressaltar que é frequente a presença de figuras públicas notáveis interagindo com o público por meio de postagens, exemplificado pela participação do ex-presidente Obama em 2012.

Já o subreddit “bestof” tem como principal propósito destacar postagens que os usuários avaliam como exemplares, buscando, assim, realçar o conteúdo de qualidade. Consequentemente, é comum que os usuários compartilhem o link das postagens que desejam enfatizar, promovendo um espaço dedicado à apreciação e reconhecimento do conteúdo considerado excepcional pela comunidade.

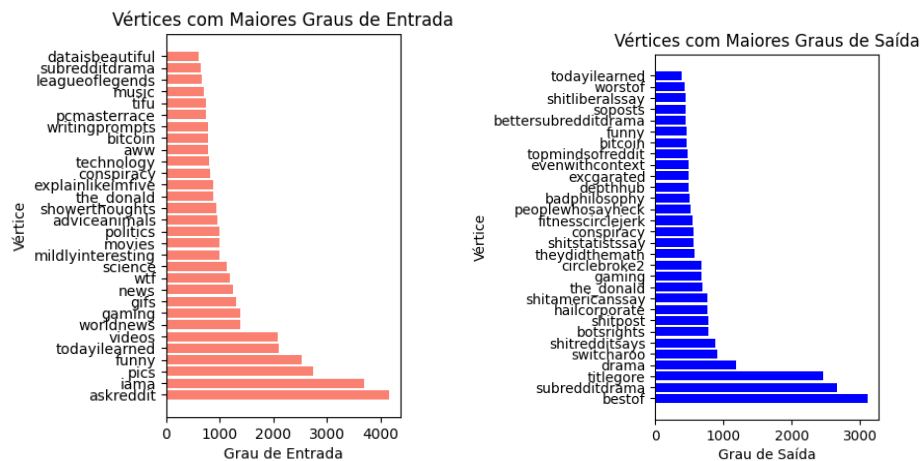




**Gráfico sobre a Centralidade de Grau dos vértices**

Os cinco vértices com os maiores graus de entrada no grafo são "askreddit", "iama", "pics", "funny" e "todayilearned", enquanto os cinco com os maiores graus de saída são "bestof", "subredditdrama", "titlegore", "drama" e "switcharoo". Em relação aos graus de saída, destaca-se que alguns subreddits, como "drama", "titlegore" e "switcharoo", concentram-se em comentar eventos de outras comunidades no site, justificando os elevados índices de referências a postagens de outras comunidades.

No âmbito dos graus de entrada, as comunidades "pics", "funny" e "todayilearned" apresentam o propósito de compartilhar conteúdos mais generalizados. Nesse contexto, é possível inferir que os usuários engajam-se em discussões sobre esse tipo de conteúdo em outras comunidades, por meio do compartilhamento de URLs. Essa distinção sugere que as comunidades com maior grau de entrada estão mais inclinadas a interações e comentários em torno de conteúdos mais abrangentes e diversificados.

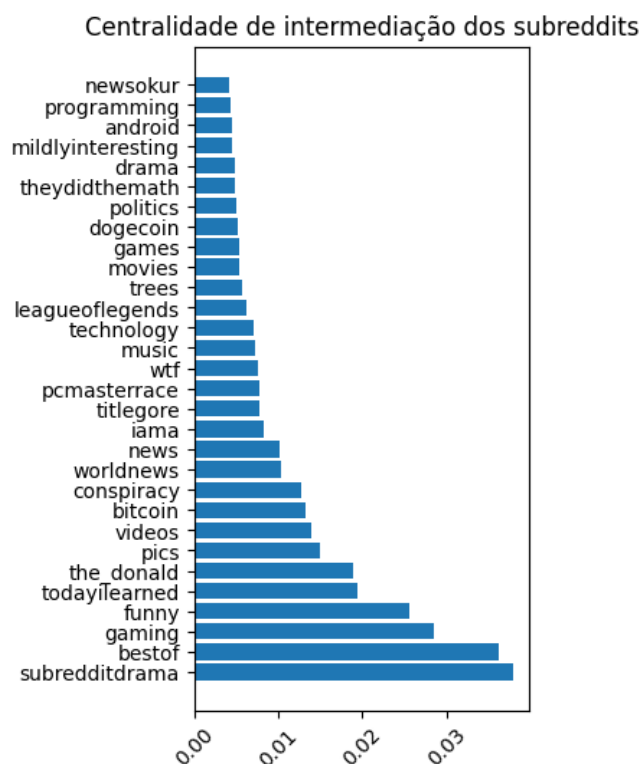


### Gráficos sobre os vértices com maiores graus de entrada e saída

Ao analisar a centralidade de intermediação, encontramos que os vértices que se destacam nessa métrica possuem valores maiores do que a maioria, porém, são similares entre si.

Também é possível interpretar que há uma conectividade forte entre as comunidades, semelhante ao que foi visto no primeiro grafo. Significando que, é fácil conseguir acessar outro vértice qualquer dentro da rede complexa. A partir disso, pode se afirmar que apesar de existirem "subgrupos" entre vértices da mesma categoria de conteúdo, os subgrupos não são isolados e as conexões entre eles são recorrentes.

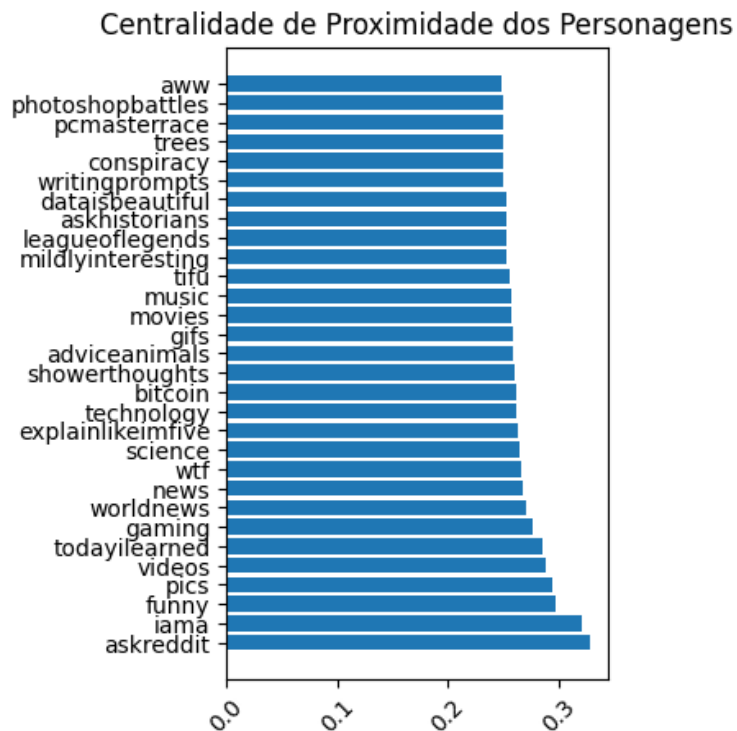
No gráfico, se destacam novas comunidades de conteúdo geral, como "Gaming", ao lado de comunidades de caráter mais controverso, como "the\_donald" e "conspiracy". As últimas mencionadas ganharam notoriedade midiática durante o mandato do presidente estadunidense Donald Trump devido aos comentários permeados por discurso de ódio contra minorias e à propagação de teorias conspiratórias envolvendo governos, vacinas e outras temáticas políticas. A presença dessas comunidades sugere a interseção complexa de interesses gerais e a controvérsia intrínseca a debates sensíveis, demonstrando a pluralidade de temáticas presentes nas interações online dessas comunidades específicas.



**Gráfico sobre a Centralidade de Intermediação dos vértices**

Sobre a centralidade de proximidade, no presente contexto, é notável que os subreddits "askreddit", "iama", "funny", "pics" e "videos" emergiram como os cinco vértices com os maiores valores de centralidade de proximidade entre as 36 mil comunidades analisadas.

O fato de esses cinco vértices possuírem os maiores valores de centralidade de proximidade sugere que eles desempenham um papel central na dentro da rede analisada. Os três últimos são comunidades direcionadas para conteúdos visuais, sua alta acessibilidade indica que são comunidades que disseminam conteúdo em outras comunidades na rede através do compartilhamento dos usuários. Portanto, a observação desses subreddits no topo da lista de centralidade de proximidade destaca sua importância no fluxo de informações e interações dentro do ecossistema complexo de comunidades virtuais analisadas.

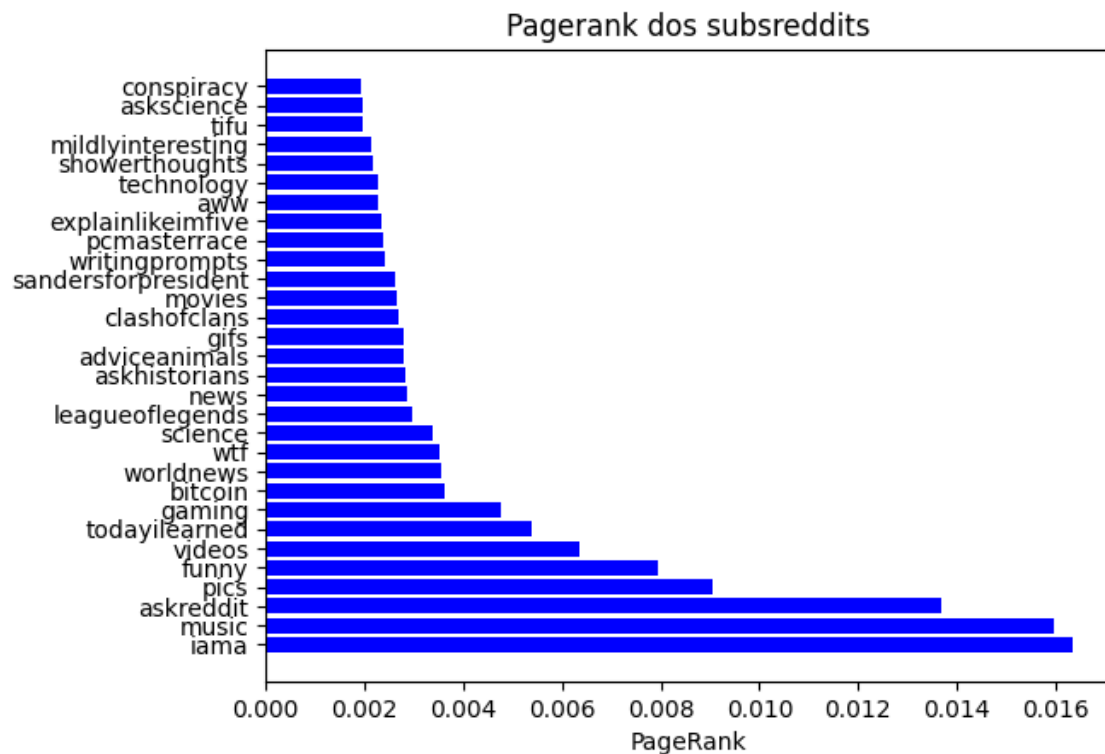


### **Gráfico sobre a Centralidade de Proximidade dos vértices**

No gráfico do PageRank, destacaram-se notavelmente os subreddits "iama", "music" e "askreddit", sendo que os dois últimos já haviam sido evidenciados no primeiro grafo analisado. Adicionalmente, diversos subreddits de conteúdo artístico, tais como "pics" e "videos", também figuram proeminentemente na métrica. A relevância atribuída por um alto PageRank sugere a importância de um subreddit com base nas suas interações com outros subreddits, levando em consideração não apenas a quantidade, mas também a qualidade dessas conexões. Aqueles que se destacam nessa métrica são presumivelmente subreddits de considerável influência, desempenhando um papel crucial na troca de informações entre as comunidades do Reddit.

Essa interpretação é corroborada pela observação de subreddits como "iama" e "askreddit", cujas características como hubs de perguntas fomentam uma participação ampla e interativa. A diversidade de tópicos e experiências compartilhadas nessas comunidades atrai o interesse de outras comunidades, evidenciando sua notável influência e importância dentro da rede, estabelecendo-se como referências e interagindo de maneira significativa com outros subreddits de destaque.

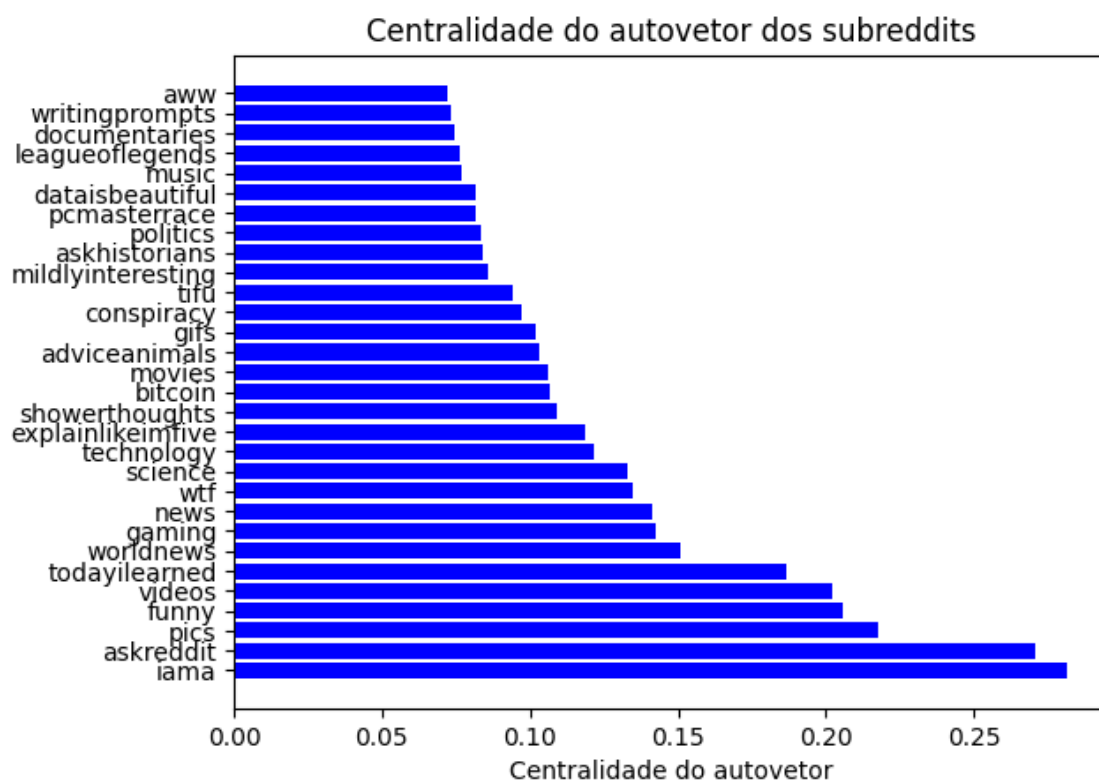
### **Pagerank**



**Gráfico sobre pagerank**

No gráfico onde podemos visualizar os 30 vértices com maior valor de Centralidade do autovetor, sobressaem-se, em sua maioria, os mesmos subreddits que se destacaram no PageRank, com algumas adições notáveis, como o "worldnews" voltado para notícias e diversas comunidades relacionadas a conteúdo tecnológico, tais como "science" e "technology", além de comunidades educacionais como "dataisbeautiful" e "askhistorians". O significado de um eigenvector elevado reside na avaliação da importância de um vértice com base na importância de seus vizinhos na rede. Nesse contexto, a observação dessas comunidades com autovetores elevados sugere uma considerável influência e relevância.

A conectividade desses subreddits com um espectro diversificado de comunidades importantes e relevantes é notável, evidenciando sua posição central na rede. Comunidades como "worldnews" agregam valor ao fomentar discussões significativas sobre notícias globais, enquanto aquelas voltadas para conteúdo tecnológico e educacional desempenham papéis fundamentais na disseminação de conhecimento e informações especializadas. Assim, o destaque no autovetor sugere a capacidade dessas comunidades em impactar e serem referenciadas por uma variedade de outros subreddits, fortalecendo sua influência na dinâmica global da rede.



### **Gráfico sobre a Centralidade do autovetor dos vértices**

No gráfico de vértices de saída associados a reações negativas, destacam-se comunidades que frequentemente figuram nas métricas de popularidade, atribuído ao seu tamanho e à produção volumosa de conteúdo. Em contrapartida, os vértices de entrada que apresentam maior volume de interações negativas incluem notavelmente "subredditdrama", "bestof", "drama" e "botsrights".

As comunidades "subredditdrama" e "drama" concentram-se em comentar eventos polêmicos na plataforma, justificando a prevalência de postagens negativas. Este padrão sugere que as comunidades de maior visibilidade podem atrair uma quantidade proporcional de interações negativas, possivelmente resultantes de sua exposição significativa e discussões controversas. Esta análise aponta para a necessidade de compreender o tipo de sentimento e discussões originadas por essas comunidades, uma vez que a presença de interações negativas pode estar relacionada a dinâmicas de conflito, divergências ou críticas entre diferentes partes da rede.

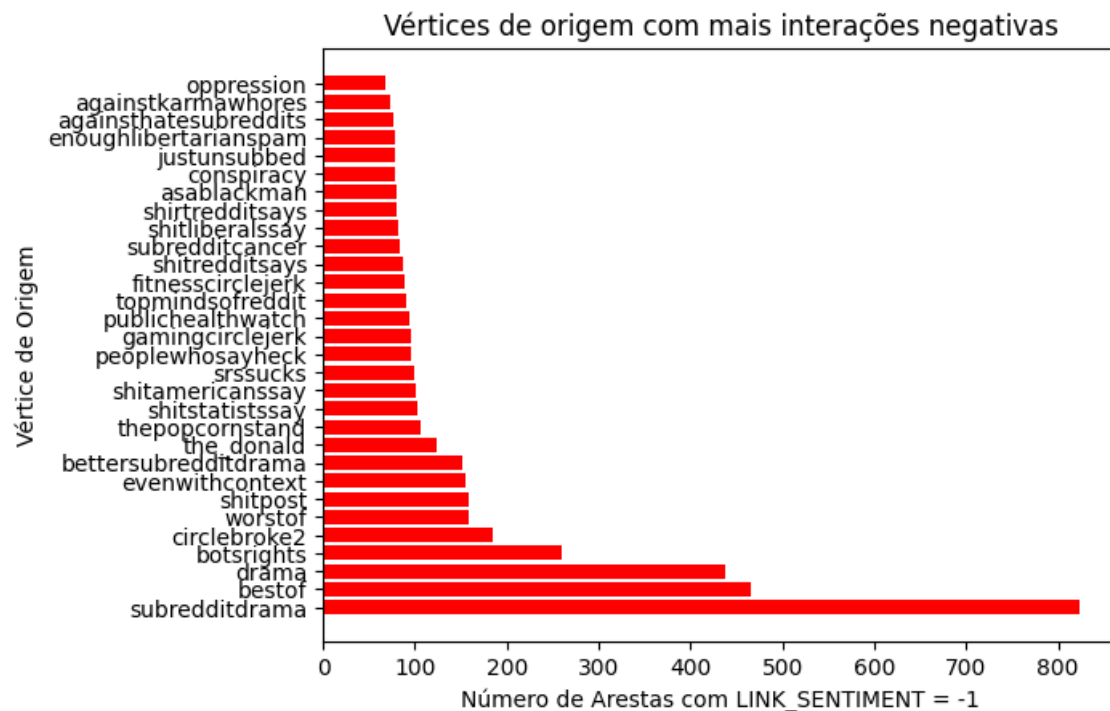


Gráfico sobre os vértices com mais interações de entrada negativas

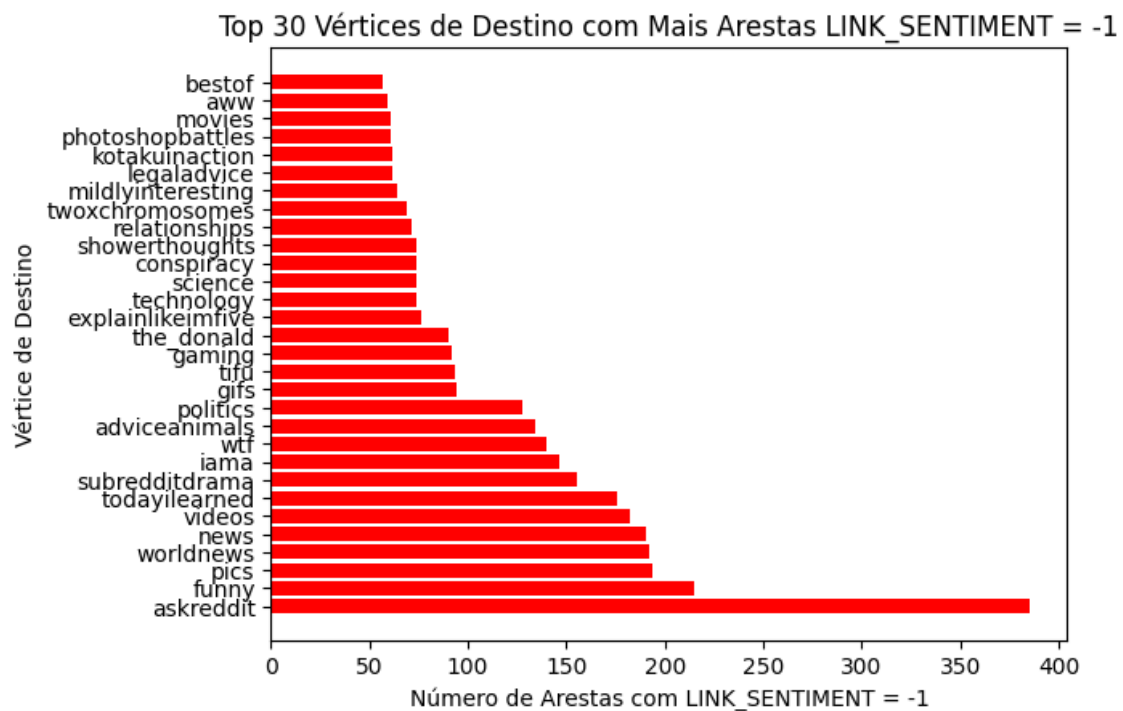
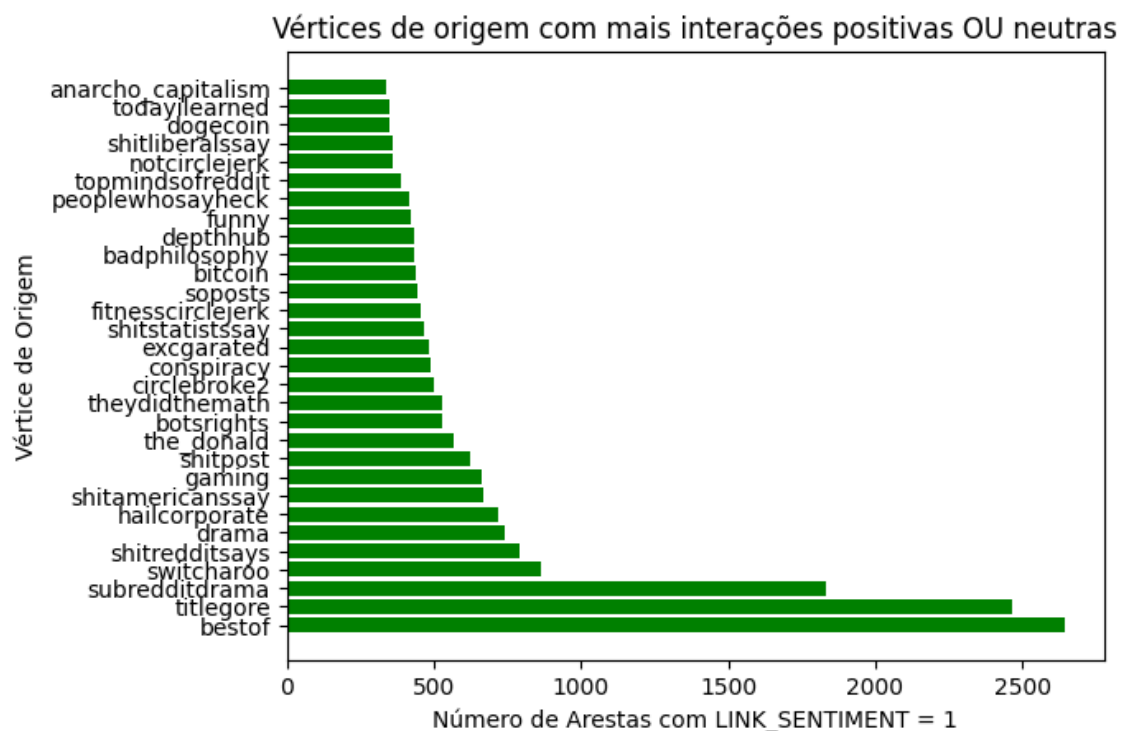


Gráfico sobre os vértices com mais interações de saída negativas

No gráfico de vértices de entrada associados a reações positivas, destacam-se notavelmente as comunidades "bestof", "titledore" e "subredditdrama". Essas comunidades, caracterizadas por frequentes comentários sobre conteúdo interno da plataforma, apresentam uma notória semelhança com o gráfico de vértices que exibem os maiores graus de entrada.

Por outro lado, observa-se que os vértices de saída que registram maior volume de interações positivas ou neutras incluem comunidades que consistentemente figuram nas métricas de influência. Além disso, ressalta-se uma menor presença de comunidades controversas e um aumento significativo de comunidades voltadas para conteúdo geral.

Neste contexto, torna-se mais comum encontrar postagens de natureza neutra ou positiva. Esta observação sugere que a dinâmica de interações positivas ou neutras está intrinsecamente associada à natureza das comunidades e seus objetivos, refletindo tanto a influência exercida por algumas comunidades quanto a prevalência de conteúdo geral que propicia uma interação mais amena.



**Gráfico sobre os vértices de entrada com mais interações negativas**



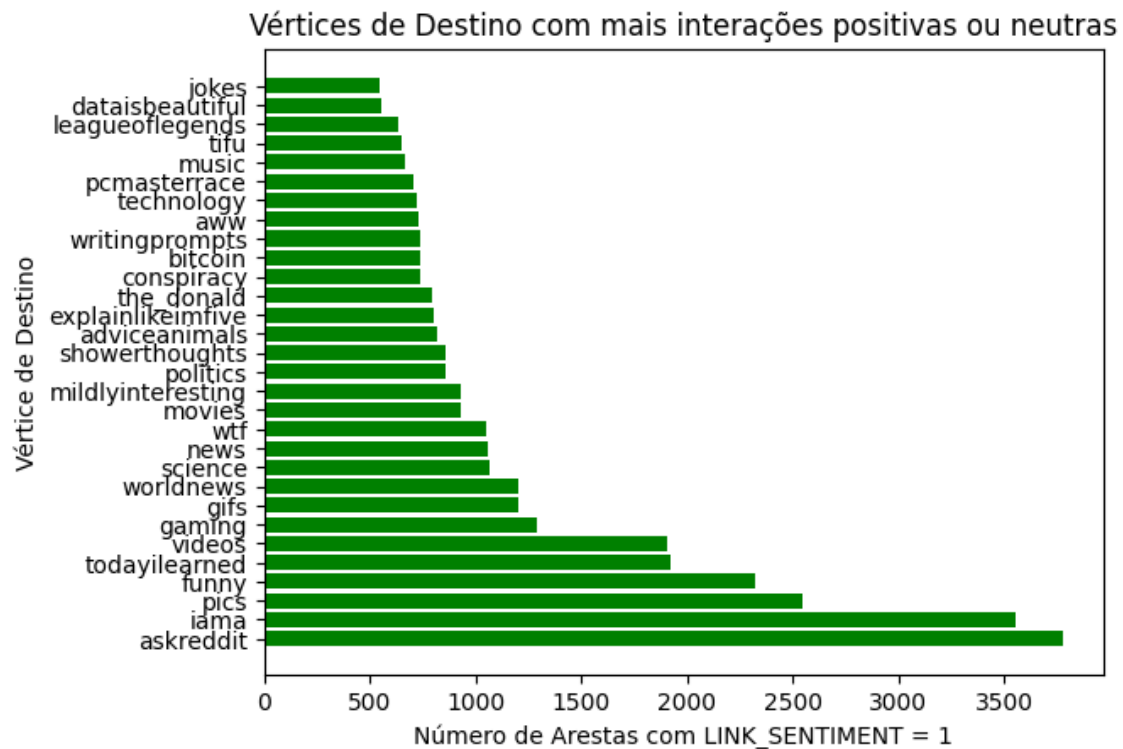


Gráfico sobre os vértices de saída com mais interações negativas

### 3. Conclusão

#### 3.1 Conclusões

Em síntese, constata-se que a rede social Reddit é caracterizada por uma intensa atividade intercomunitária. Apesar de ocorrências pontuais, é notável que a maioria das interações se mostram neutras ou positivas. Os conflitos negativos, por sua vez, tendem a se destacar em comunidades cujo propósito principal é observar o comportamento intercomunitário ou criticar eventos da plataforma, exemplificados pelos subreddits "subredditdrama" e "botsrights".

Adicionalmente, observa-se que comunidades de grande porte, centradas em conteúdos visuais ou discussões sobre hobbies, emergem como os vértices mais ativos da rede, caracterizados por interações predominantemente neutras ou positivas. Esses padrões sugerem uma intrincada dinâmica de interações na plataforma, reforçando a ideia

de que a natureza das comunidades e seus objetivos fundamentais influenciam significativamente a tonalidade e a frequência das interações no ecossistema do Reddit.

### **3.2 Trabalhos futuros**

Para futuras investigações, seria prudente empregar dados mais recentes a fim de analisar se o comportamento dos usuários na plataforma evoluiu ao longo do tempo. Atualmente, os dados disponíveis para estudo apresentam-se como datados, limitando nossa capacidade de discernir tendências contemporâneas.

Além disso, uma abordagem mais refinada poderia envolver a análise de categorias de comunidades mais específicas, permitindo uma compreensão mais aprofundada da dinâmica de interações dentro de nichos particulares. Este enfoque mais granular possibilitaria insights mais precisos sobre a complexidade das relações entre comunidades, contribuindo para uma compreensão mais completa dos padrões emergentes na interação online.

## 4. Referências bibliográficas

KUMAR, S. et al. Community Interaction and Conflict on the Web. Proceedings of the 2018 World Wide Web Conference on World Wide Web - WWW '18, 2018.

LARS DE WILDT; STEF AUPERS. Participatory conspiracy culture: Believing, doubting and playing with conspiracy theories on Reddit. p. 135485652311789-135485652311789, 2 jun. 2023.

PECK, R. The Hate-Fueled Rise of r/The\_Donald—and Its Epic Takedown. Disponível em: <<https://www.wired.com/story/the-hate-fueled-rise-of-rthe-donald-and-its-epic-takedown/>>.

NGAK, C. Obama makes one last plea on Reddit - CBS News. Disponível em: <<https://www.cbsnews.com/news/obama-makes-one-last-plea-on-reddit/>>. Acesso em: 12 dez. 2023.