



Análise Multidimensional dos Fatores que Impulsionam a Popularidade dos Sistemas Operacionais baseados em GNU-Linux

Uianes Luiz Rockenbach
Biondo
Prefeitura Municipal de Santo
Augusto - RS - Brasil
biondouianes@gmail.com

Cauã Felipe Ziotti Tamiozzo
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia
Farroupilha (IFFar) - Frederico
Westphalen - RS - Brasil
caua.2023002977@aluno.iffar.
edu.br

Diego Breskovit Morcelli
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia
Farroupilha (IFFar) - Frederico
Westphalen - RS - Brasil
diego.2023003099@aluno.iffar.
edu.br

Lucas Cazarotto Sartori
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia
Farroupilha (IFFar) - Frederico
Westphalen - RS - Brasil
lucascsartori10@gmail.com

Abstract. *This paper presents a multidimensional analysis of the factors driving the popularity of GNU-Linux-based operating systems over the past two decades. The research explored technical, social, economic, and cultural aspects, aiming to understand how digital influencers, scientific events, public policies, and community movements have contributed to the system's adoption. The methodology relied on data from Google Trends, AnswerThePublic, and Google News, enabling correlations between peaks of interest and relevant events. The results show that the popularization of GNU-Linux goes beyond its technical robustness, depending also on social and cultural factors such as the role of content creators and technology diffusion events. It is concluded that the global stability of interest and the persistence of an engaged community indicate that GNU-Linux adoption is driven by the integration of technical, pedagogical, and political dimensions, making it a phenomenon that surpasses the strictly technological domain.*

Keywords - Trends; Free Software; Comparison.

Resumo. *Este artigo apresenta uma análise multidimensional dos fatores que impulsionam a popularidade dos sistemas operacionais baseados em GNU-Linux nas últimas duas décadas. A pesquisa investigou aspectos técnicos, sociais, econômicos e culturais, buscando compreender como influenciadores digitais, eventos científicos, políticas públicas e movimentos comunitários têm contribuído para ampliar a adoção do sistema. A metodologia utilizou dados do Google Trends, AnswerThePublic e Google News, permitindo a correlação entre picos de interesse e acontecimentos relevantes. Os resultados evidenciam que a popularização do GNU-Linux não se limita à sua robustez técnica, mas também depende de fatores sociais e culturais, como a atuação de criadores de conteúdo e a realização de eventos de difusão tecnológica. Conclui-se que a estabilidade do interesse mundial e a persistência da comunidade engajada indicam que a adoção do GNU-Linux é impulsionada pela integração de dimensões técnicas, pedagógicas e políticas,*

configurando um fenômeno que ultrapassa o campo estritamente tecnológico.

Palavras-chave - Tendências; Software Livre; Comparação.

I. Introdução

O *Kernel Linux*, base para o sistema *GNU-Linux*, criado por Linus Torvalds em 1991 [1], é um dos mais populares softwares livres, que são programas de computador que seguem as diretrizes das quatro liberdades [2]. Embora dominante em servidores, dispositivos móveis, embarcados e infraestrutura crítica, enfrenta desafios para conquistar espaço nos computadores pessoais.

É importante destacar que, apesar do artigo apresentar um foco contextual neste sistema operacional, os autores destacam a importância do movimento de software livre, originado antes mesmo do sistema, em 1983 [3]. Neste artigo foram investigados fatores que atraem usuários para a utilização de softwares livres, e novos membros para o movimento.

Ainda que a adoção do *GNU-Linux* enfrente barreiras históricas e culturais, como a familiaridade dos usuários com outros sistemas, a resistência à mudança e a percepção de dificuldade técnica, a ampliação da divulgação e a atuação de influenciadores digitais têm contribuído para reduzir a distância entre o sistema e o público leigo [4].

Diante desse contexto, o problema de pesquisa é centrado em: quais fatores (técnicos, sociais, econômicos e culturais) que impulsionaram a popularidade do *GNU-Linux* nos últimos 20 anos?

O processo de adoção de tecnologias, conforme a Teoria da Difusão de Inovações de Rogers [20], ocorre de forma gradual, influenciada pela percepção de vantagem, compatibilidade, complexidade, possibilidade de experimentação e observabilidade da inovação. A partir dessa perspectiva, a popularização do *GNU-Linux* pode ser compreendida como um fenômeno de difusão tecnológica, no qual fatores técnicos se entrelaçam com dinâmicas sociais e

culturais. Tais dimensões tornam-se ainda mais evidentes quando o processo de disseminação é mediado por influenciadores digitais, comunidades e políticas públicas que funcionam como canais de difusão da inovação.

Portanto, a presente pesquisa apresenta como objetivo geral realizar uma análise multidimensional dos fatores que impulsionam a popularidade do *GNU-Linux*, com ênfase em quatro dimensões: técnica, social, econômica e cultural.

Como metodologia utilizaram-se dois buscadores de tendência multidimensional on-line: Google Trends e AnswerThePublic. A análise de resultados confrontou os principais acontecimentos noticiados pela ferramenta Google News com o período dos dados apresentado como resultado pelos buscadores de tendência.

Por fim, o presente artigo está estruturado em quatro partes, sendo a primeira de Introdução, a segunda apresenta a metodologia, seguida da análise dos resultados e a última parte contém a conclusão.

II. Metodologia

A presente pesquisa é de natureza aplicada, com abordagem quanti-qualitativa, de objetivo exploratório, com procedimento de estudo de caso e análise de dados comparativa.

Acerca dos procedimentos de coleta de dados, foram utilizadas três fontes de dados: *Google Trends*, *AnswerThePublic* e *Google News*. O *Google Trends* “oferece acesso a uma amostra essencialmente não filtrada de solicitações de pesquisa reais feitas à Google. Os dados são anonimizados (...), categorizados (...) e agregados” [16]. Enquanto que o *AnswerThePublic* é uma plataforma de SEO, que compila os interesses e pesquisas de usuários nas redes sociais e buscadores, com o *Google*, “ela indica não só as keywords relacionadas, como uma série de perguntas que as pessoas fazem sobre o assunto” [17].

Estas fontes de dados são abrangentes, e realizam a análise de dados para gerar os tópicos-fonte, demonstrando tendências digitais em pesquisa. O trabalho do pesquisador no cruzamento de dados (análise comparativa) é buscar eventos e acontecimentos, através de fatos públicos e notórios, disponíveis no *Google News*, outra importante fonte de dados, “dá acesso a notícias de alta qualidade para ajudar você a entender o mundo” [18].

A *string* de busca nos três buscadores foi “*Linux*”. Sendo que no buscador *Google Trends* foi utilizado como parâmetro duas instâncias geográficas: Tendências no Brasil e Tendências no Mundo; e como período de tempo: 2004-2025. A ferramenta *AnswerThePublic* recebeu como parâmetros de busca: localização “Brasil” e idioma “Português”.

A comparação entre aumento de pesquisas com as notícias do mesmo período é uma evidência de impacto e implicação de uma ação no aumento da popularidade do *GNU-Linux*. Portanto, constrói-se uma tabela (tabela 1) de síntese comparativa e os fatores multidimensionais, que pode ser visualizada na seção de análise e discussão dos resultados.

III. Resultados alcançados

Objetivando a apresentação dos resultados alcançados, constrói-se a tabela 1, que apresenta o comparativo de resultados realizado.

TABELA I - Comparativo entre fator de impacto e impacto verificado.

Item	Fator	Impacto verificado
1	<i>Influencer</i> PewDiePie anuncia mudança para o sistema operacional <i>GNU-Linux</i> (Notícia encontrada a partir de Maio de 2025).	Vídeo publicado em 26 de abril de 2025. Impacto de pesquisas sobre <i>Linux</i> registrado no <i>Google Trends</i> em 27 de abril de 2025.
2	LatinoWare anuncia nova edição (Notícia encontrada a partir de Novembro de 2024 até janeiro de 2025).	Primeira notícia: 01 de novembro de 2024. Impacto de pesquisas sobre <i>Linux</i> registrado no <i>Google Trends</i> em 17 de novembro de 2024 até 18 de janeiro de 2025 (última notícia encontrada)
3	<i>Influencer</i> DioLinux publica um novo vídeo.	Há evidência de aumento nas pesquisas na ferramenta <i>Google Trends</i> . A cada novo dia que é publicado um vídeo neste canal, o <i>Google Trends</i> registra um aumento no número de pesquisas sobre <i>Linux</i> .
4	Aprovação da lei de uso de <i>software</i> livre nos serviços públicos do Brasil	Há evidências de aumento nas pesquisas na ferramenta <i>Google Trends</i> .

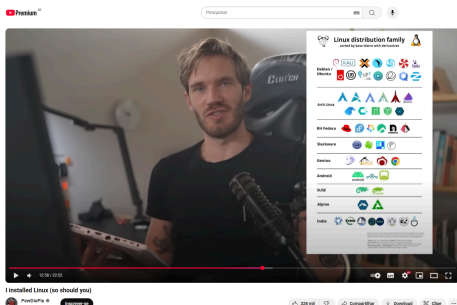
Fonte: [5], [6], [7], [8]

A. Sobre os dados apresentados.

A popularização do *GNU-Linux* passa inevitavelmente pelo papel de pessoas e comunidades que funcionam como “pontes” entre a tecnologia e os usuários, chamados por Rossi e Bochnia de “fãs do *Linux*” [3]. Além de explicar conceitos técnicos, esses agentes cumprem também uma função cultural e social: traduzem o jargão da computação em uma linguagem acessível, compartilham experiências pessoais de uso e demonstram que o *GNU-Linux* pode ser parte do cotidiano de qualquer pessoa, seja para estudar, trabalhar ou se divertir. Essa dimensão pedagógica tem sido fundamental para reduzir a barreira de entrada e tornar o *GNU-Linux* mais próximo de um público historicamente distante da tecnologia livre.

Item 1: Em 26 de abril de 2025, o youtuber PewDiePie publicou o vídeo, em tradução livre, “Eu instalei o *Linux* (você também deveria)”, no qual relatou sua migração do sistema operacional *Microsoft Windows* para o *GNU-Linux*. Entre as razões para a mudança, citou frustrações com anúncios, configurações impostas e a falta de controle sobre o próprio computador.

Figura 1. Vídeo publicado por PewDiePie, chamado “I installed Linux (so should you)”

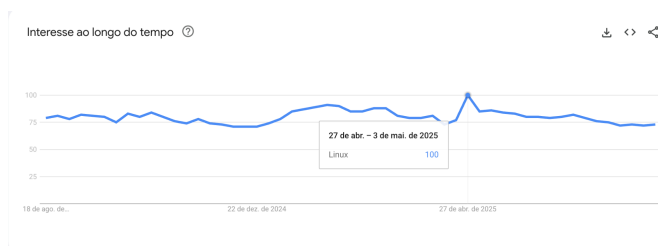


Fonte: YouTube (https://youtu.be/pVI_smLgTY0).

PewDiePie iniciou a experiência pelo *GNU-Linux* Mint e depois explorou o *Arch Linux*, personalizando a interface, configurando atalhos e utilizando alternativas livres como o GIMP no lugar do Photoshop.

O diferencial de seu conteúdo não foi apenas a migração em si, mas a forma como narrou o processo: um misto de humor, espontaneidade e explicação passo a passo que fez com que milhões de seguidores, muitos deles sem qualquer experiência prévia com *GNU-Linux*, se sentissem encorajados a testar o sistema por conta própria [5].

Figura 2. Interesse de busca pelo termo *Linux* globalmente segundo Google Trends no período de publicação do vídeo.



Fonte: Google Trends.

Item 2: O Latinoware (Congresso Latino-Americano de Software Livre e Tecnologias Abertas) é o maior e mais importante evento de tecnologias livres da América Latina, criado em 2004 pela Itaipu Binacional e pelo Parque Tecnológico Itaipu (PTI). O congresso reúne anualmente um público diverso formado por usuários, desenvolvedores, estudantes, pesquisadores e representantes governamentais e do setor privado, promovendo três dias de intensa programação composta por palestras, oficinas, sessões técnicas e apresentações de casos de sucesso [6].

Pode-se observar que a relevância do evento não se restringe ao volume de participantes ou a quantidade de atividades mas reside principalmente em sua capacidade de unir diferentes grupos em torno do ecossistema do software livre. Esse caráter que vai além das fronteiras nacionais e multidisciplinares fortalece a legitimidade de tecnologias abertas como o *GNU-Linux*, ao mesmo tempo que contribui para consolidar a América Latina como um polo de referência na difusão de práticas de inovações tecnológicas.

Figura 3. Interesse de busca pelo termo *Linux* (Brasil) com subida nas pesquisas após o anúncio de abertura de inscrições para o Latinoware (2024).



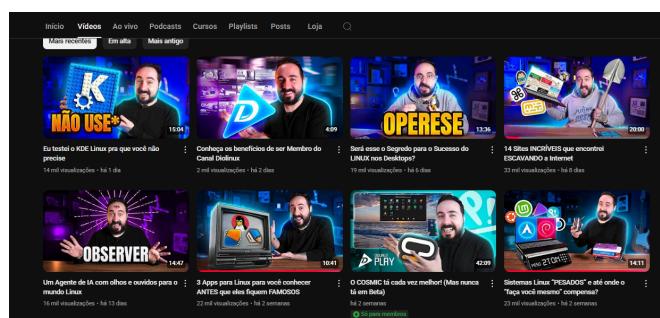
Fonte: Google Trends.

Item 3: No cenário brasileiro, o canal e portal Diolinux, criado por Dionatan Simioni, é um dos principais responsáveis por desmistificar o *Linux*. Produzindo conteúdo acessível, o projeto apresenta desde tutoriais básicos até análises aprofundadas de distribuições, comparativos de desempenho e dicas de personalização.

Além do canal no YouTube, o Diolinux mantém um site e um podcast, formando um ecossistema de informação que aproxima o sistema do público iniciante e incentiva usuários experientes a explorarem recursos mais avançados [7].

O alcance do projeto reforça sua relevância: hoje suas redes sociais relacionadas ao Diolinux somam mais de 800 mil seguidores, enquanto o canal principal já ultrapassa 134 milhões de visualizações, evidenciando a capacidade de engajamento e difusão de conhecimento sobre o *Linux*. Esses números indicam que, além de produzir conteúdo educativo, o Diolinux atua como um multiplicador da cultura do software livre, contribuindo para consolidação do *Linux* no Brasil e influenciando diretamente a percepção de usuários leigos sobre viabilidade e os benefícios do sistema.

Figura 4. Vídeos do canal Diolinux no YouTube



Fonte: YouTube (<https://www.youtube.com/diolinux>)

Dentro do período de 21 de julho a 20 de agosto de 2025, há um pico de pesquisas no Brasil acerca de *GNU-Linux*, que coincidem com a publicação de vídeos no referido canal.

Figura 5. Interesse de busca pelo termo *Linux* (Brasil) com picos de pesquisa que coincidem com os períodos de postagem dos vídeos no canal Diolinux.



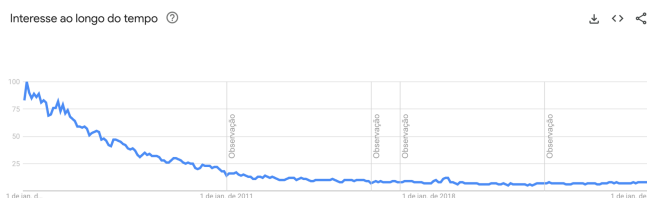
Fonte: Google Trends.

Item 4: No Brasil, movimentos do Senado Federal [8] e do Governo Federal passaram a incentivar o uso de software livre na gestão pública [19].

Os dados de pesquisa demonstram que há ligação direta, no Brasil, sobre o aumento de pesquisas sobre *GNU-Linux* e notícias sobre o Estado Brasileiro e o uso de *software* livre.

Observa-se, na figura 6, que há um aumento substancial em 2004, quando foram anunciadas adoções de *software* livre no senado federal [8]. Posterior existe elevação em 2005, com a adoção do executivo federal [19]. Novamente uma subida em 2021, com a aprovação da legislação sobre a criação de *softwares* livres no serviço público [2].

Figura 6. Interesse de busca pelo termo 'Linux' no Brasil em relação a políticas públicas e eventos sobre software livre



Fonte: Google Trends.

B. Sobre os resultados.

Uma das maiores barreiras é a falta de conhecimento sobre a filosofia do software livre e o desconhecimento de conceitos como código aberto, licenças GNU e o papel das comunidades. Muitos usuários instalam o *Linux* esperando encontrar um sistema idêntico ao *Windows* e, ao perceberem diferenças no funcionamento, como a necessidade de usar gerenciadores de pacotes ou comandos no terminal, acabam desistindo antes de se adaptar [9].

Essa percepção é reforçada por um imaginário antigo de que “para usar *Linux* é preciso saber programação”. Mesmo com interfaces gráficas modernas como *GNOME* e *Cinnamon*, que oferecem experiências comparáveis ou superiores às de sistemas proprietários, o simples contato com instruções em linha de comando, como o exemplo `apt-get update`, ainda intimida iniciantes [9].

A diversidade de distribuições, embora seja um dos grandes trunfos do *Linux*, também pode confundir quem está começando, gerando dúvidas recorrentes sobre qual versão escolher para jogos, trabalho ou estudos.

Outro ponto crítico é a predominância do *Windows* pré-instalado em computadores novos, criando um ambiente de conforto e continuidade para o usuário. Como observa Torvalds, “ninguém quer ter que baixar e instalar um sistema operacional para usar um computador” [10].

Na prática, apenas técnicos e entusiastas realizam instalações de sistemas operacionais por conta própria. Mesmo quando máquinas são vendidas com *Linux* pré-instalado, geralmente para reduzir custos de licença, não é incomum que o sistema

seja substituído pelo *Windows*, seja pela familiaridade do usuário com a plataforma da Microsoft, seja pela percepção de que encontrar suporte para *Windows* é mais fácil [10].

Recentemente a Microsoft anunciou que encerrará o suporte ao *Windows 10* em 14 de outubro de 2025 e, paralelamente, vem incentivando os usuários a migrarem para dispositivos compatíveis com o *Windows 11*, incluindo os novos PCs Copilot+. Entretanto, o grupo End of 10, formado por membros da comunidade *Linux* e do projeto KDE, defende uma alternativa: abandonar o *Windows* e instalar o *Linux* em computadores ainda operando com *Windows 10* [11].

Além do argumento econômico, o movimento incentiva que os interessados busquem “distribuições *Linux* para iniciantes” e destaca que a comunidade oferece suporte online e presencial, por meio de eventos e coletivos técnicos. Atualmente, a maioria dos 43 pontos de apoio listados está na Alemanha, com algumas iniciativas espalhadas por outros países europeus [12].

Entre os principais argumentos do grupo contra o ecossistema Microsoft, está o fato de que o *Linux* não exibe anúncios nem coleta telemetria de forma invasiva. O End of 10 também alerta que substituir em massa laptops com *Windows 10* geraria grande volume de lixo eletrônico, enquanto prolongar a vida útil de um equipamento reduz significativamente as emissões de carbono [12]. Segundo estimativa da consultoria Canalsys, cerca de 240 milhões de PCs não atendem aos requisitos de hardware do *Windows 11*, como a exigência de TPM 2.0 e processadores mais recentes [13].

Em abril de 2024, o Estado Federal¹ de Schleswig-Holstein (Alemanha) anunciou uma migração em larga escala: cerca de 30.000 postos de trabalho deixando o *Windows* em favor do *Linux*, incluindo ferramentas livres como LibreOffice, Thunderbird, Nextcloud e alternativas ao Active Directory. A mudança foi motivada por fatores como redução de custos, segurança, privacidade e limitações técnicas dos dispositivos atuais em atender aos requisitos do *Windows 11*. O plano está inserido em uma estratégia maior de soberania digital e apoio à economia tecnológica local [14].

No Brasil, a adoção do *Linux* pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE) ilustra uma estratégia de soberania tecnológica e segurança digital semelhante à migração de órgãos públicos em outros países. Desde 2008, o TSE usa o *Linux* como base para o software das urnas eletrônicas, permitindo que todo o sistema seja desenvolvido internamente pelo Tribunal e auditado pela comunidade técnica [15]. Essa escolha viabilizou maior transparência, confiabilidade e controle sobre o processo eleitoral, reduzindo custos com manutenção e contingência e aumentando a segurança contra fraudes.

Ao analisar esse caso, observa-se que a migração para *Linux* no setor público brasileiro não é apenas uma decisão técnica, mas também uma medida de fortalecimento institucional e

¹ Podendo ser comparado com uma unidade federativa, no contexto brasileiro.

autonomia tecnológica, que reforça a confiança da sociedade e incentiva a adoção de soluções abertas em larga escala.

IV. Discussões

As seções a seguir (4.1 a 4.5) apresentam uma discussão detalhada sobre os resultados obtidos, estruturada a partir das quatro dimensões que orientaram esta pesquisa: técnica, social, econômica e cultural. Cada subseção examina aspectos complementares do fenômeno, desde o comportamento global e nacional de interesse pelo *GNU-Linux* até a comparação com sistemas proprietários e a análise das perguntas mais frequentes relacionadas ao tema. Busca-se, assim, compreender de que forma a interação entre influenciadores digitais, políticas públicas, eventos científicos e a própria dinâmica dos mecanismos de busca reflete a popularização do sistema operacional. Essa abordagem integrada permite observar o *GNU-Linux* não apenas como uma tecnologia, mas como um fenômeno sociotécnico em constante construção, influenciado por fatores de natureza informacional, cultural e pedagógica.

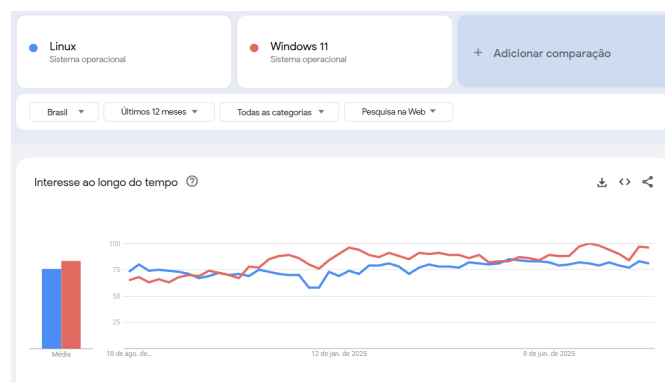
4.1 Interesse mundial e picos de atenção

A Figura 1 evidencia um pico de interesse mundial pelo *Linux* registrado entre 27 de abril e 3 de maio de 2025, na plataforma YouTube, coincidindo com a publicação do vídeo de PewDiePie “*I installed Linux (so should you)*”. A análise desse pico de interesse não apenas confirma a influência de criadores de conteúdo na popularização do *Linux*, mas também destaca a democratização da informação tecnológica. O engajamento de uma figura de grande alcance com um tópico técnico transforma um nicho em um assunto de interesse geral, reforçando que a adoção de tecnologia é um fenômeno social e não apenas técnico, como já descrito por Ramos et al. (2025). Esse evento demonstra o poder da cultura de influência digital em atingir públicos que, de outra forma, não teriam contato com o sistema.

4.2 Comparativo nacional

Na Figura 7, observa-se o interesse relativo pelo *Linux* e pelo *Windows 11* no Brasil nos últimos 12 meses. Os dados indicam uma predominância do sistema atual da Microsoft, porém com estabilidade no interesse pelo *Linux*. Este comportamento reflete a barreira cultural de predominância de sistemas proprietários, mencionada por Oliveira et al. (2011), e evidencia que campanhas de divulgação e suporte, têm papel central na manutenção do interesse pelo sistema.

Figura 7. Comparação do interesse de busca entre *Linux* e *Windows 11* no Brasil (últimos 12 meses).



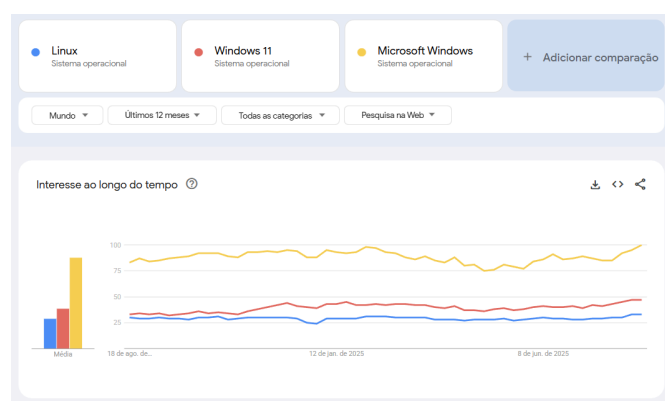
Fonte: Google Trends.

4.3 Comparação mundial entre *Linux* e sistemas *Microsoft*

A Figura 8 apresenta o panorama global de interesse de busca entre *Linux*, *Windows 11* e *Microsoft Windows*, ao longo dos últimos 12 meses. Observa-se que o termo *Microsoft Windows*, por englobar um contexto mais amplo, mantém-se em patamar superior de popularidade, representando o peso histórico e cultural da marca. Contudo, quando a análise se restringe ao *Windows 11*, versão atualmente mantida pela Microsoft, nota-se que o interesse se aproxima de maneira significativa ao *Linux*, sugerindo um equilíbrio maior no debate tecnológico contemporâneo.

Esse dado revela uma distinção importante: enquanto o *Windows* se sustenta por um legado consolidado e difuso, o *Linux* apresenta estabilidade competitiva frente ao *Windows 11*, mesmo com recursos de marketing e integração massiva da Microsoft em dispositivos corporativos e pessoais.

Figura 8. Comparação global de interesse de busca entre *Linux*, *Windows 11* e *Microsoft Windows*



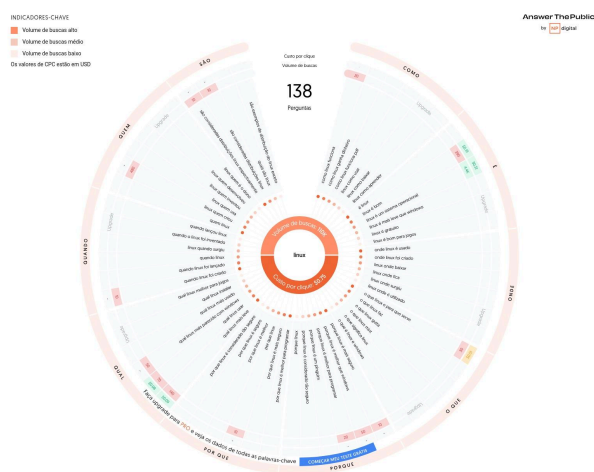
Fonte: Google Trends.

4.4 Análise de perguntas frequentes

A Figura 9, gerada pelo AnswerThePublic, demonstra o conjunto de dúvidas mais frequentes sobre *Linux*, categorizadas em “como”, “por que”, “o que”, “quando”, “quem” e “onde”. Este tipo de visualização permite identificar interesses específicos do público, como

comparações com *Windows*, comandos básicos, instalação de programas e opções de distribuições. A abordagem confirma a necessidade de educação e suporte, já ressaltada por Ramos et al. (2025) e Oliveira et al. (2011), indicando que a complexidade percebida do *Linux* pode ser atenuada por tutoriais, conteúdos digitais e eventos de difusão de conhecimento.

Figura 9. Perguntas mais frequentes relacionadas ao *Linux* segundo Answer The Public.



Fonte: Answer The Public.

4.5 Interpretação relacionada

A partir das análises acima, verifica-se que o crescimento do interesse pelo *Linux* não depende apenas de aspectos técnicos. Fatores de influência social (como criadores de conteúdo), divulgação educativa (como canais de tutoriais e coletivos locais) e a necessidade tecnológica (como o fim do suporte ao *Windows 10*) interagem de maneira simultânea. Os dados coletados corroboram a hipótese inicial de que a difusão do software livre em ambientes domésticos e institucionais é fortalecida pela integração de dimensões econômicas, culturais e pedagógicas. A estabilidade do interesse nacional e a persistência do interesse global demonstram que, embora a adoção do *Linux* enfrente barreiras culturais, ela é impulsionada por uma comunidade engajada e pela crescente necessidade de alternativas robustas e seguras. Estratégias futuras de difusão devem, portanto, se concentrar em abordagens adaptáveis que combinem técnica com componentes sociais e educacionais.

Os resultados observados refletem as etapas descritas por Rogers [20] no processo de difusão de inovações: inicia-se com os inovadores e primeiros adeptos, desenvolvedores e comunidades técnicas, e, posteriormente, alcança a maioria inicial através da simplificação do uso e da mediação comunicacional de influenciadores digitais. Eventos como o Latinoware e canais como o Diolinux atuam como canais de difusão, reduzindo barreiras cognitivas e ampliando a observabilidade da inovação. Assim, a trajetória de popularização do *GNU-Linux* ilustra como a adoção tecnológica é sustentada por um processo sociotécnico, em

que a inovação depende tanto da robustez técnica quanto da circulação simbólica e pedagógica de seus valores.

Esses resultados confirmam os atributos identificados por Rogers [20] como determinantes da difusão tecnológica, em especial a vantagem relativa do *GNU-Linux* em relação aos sistemas proprietários e a alta observabilidade proporcionada por canais digitais e eventos científicos.

De modo geral, as análises realizadas evidenciam a interdependência entre aspectos técnicos, sociais e culturais, sustentando a hipótese de que a popularização do *GNU-Linux* é um fenômeno sociotécnico. As conclusões a seguir consolidam esses achados e indicam caminhos futuros de investigação.

V. Conclusões

As análises conduzidas neste estudo, baseadas em dados coletados nas plataformas *Google Trends*, *AnswerThePublic* e *Google News*, permitiram compreender o comportamento e as preferências dos usuários em relação ao *GNU-Linux* nas últimas duas décadas (entre os anos 2000 e 2025). Os resultados evidenciam que a popularidade do sistema é resultado da convergência entre dimensões técnicas, sociais, econômicas e culturais, confirmando a hipótese central da pesquisa.

Do ponto de vista técnico, destaca-se a estabilidade, a segurança e a flexibilidade do *GNU-Linux*, que o tornam uma alternativa sólida frente aos sistemas proprietários. Na dimensão social, observou-se a influência significativa de criadores de conteúdo e comunidades virtuais, como *PewDiePie* e o canal *Diolinux*, na redução de barreiras cognitivas e na ampliação do alcance do sistema entre o público leigo. Sob a ótica econômica, a gratuidade das licenças, o aproveitamento de *hardware* e o incentivo estatal ao uso de tecnologias abertas emergem como fatores determinantes para sua adoção em larga escala. Por fim, na dimensão cultural e pedagógica, verificou-se que a difusão do software livre é fortalecida por eventos científicos, ações educacionais e políticas públicas de soberania digital, que consolidam o *Linux* como símbolo de autonomia tecnológica.

Em resposta à questão norteadora “quais fatores impulsionaram a popularidade do *GNU-Linux* nos últimos 20 anos?”, conclui-se que a adoção do sistema não decorre apenas de suas qualidades técnicas, mas sobretudo da articulação entre comunidades engajadas, influenciadores digitais, políticas públicas e movimentos de cultura livre. Esses elementos atuam de forma interdependente, moldando um fenômeno sociotécnico que ultrapassa o campo da computação e se insere no debate contemporâneo sobre sustentabilidade, educação e soberania digital.

Reconhece-se, contudo, que as limitações de amostragem do *Google Trends* e a curadoria algorítmica do *Google News* podem restringir a representatividade dos dados analisados. Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar as fontes de informação e explorar ferramentas adicionais de mineração

de dados e análise de redes sociais, de modo a acompanhar as novas dinâmicas de popularização do software livre.

Conclui-se, portanto, que múltiplos fatores interdependentes influenciam o comportamento de usuários de Internet em relação ao *GNU-Linux*, em dimensões técnicas, sociais, econômicas e culturais, tais como a ação de personalidades da Internet, publicações de vídeos para ensinar conceitos chave ou técnicas no uso de *software* livre, a realização de eventos científicos e culturais com a temática. E, não menos importante, ações estatais na divulgação e implementação de políticas públicas sobre o uso destas tecnologias. Os resultados obtidos mostram que estratégias de popularização do *Linux* devem priorizar abordagens pedagógicas e comunicacionais, promovendo a aproximação entre o público leigo e a filosofia do software livre.

Como desdobramento, recomenda-se o acompanhamento contínuo das tendências globais e nacionais, bem como a ampliação das fontes e comparativos, a fim de aprimorar a compreensão das dinâmicas contemporâneas de adoção do software livre.

Referências

- [1] RedHat, "O que é Linux?", <https://www.redhat.com/pt-br/topics/linux>. Acesso em 21 ago. 2025.
- [2] U. L. R. Biondo, D. B. Morcelli, G. H. Neitzke, "Chamando cada coisa pelo nome correto: as diferenças entre o Software Livre e o Código Aberto", in *Anais do XXI Congresso Latino-Americano de Software Livre e Tecnologias Abertas*. SBC, 2024, pp. 136-141.
- [3] G. Rossi e L. Bochnia, "Tecnologias Open-source na Base Nacional Comum Curricular de Ciência de Computação para a Educação Básica", in *Anais do XX Congresso Latino-Americano de Software Livre e Tecnologias Abertas*. SBC, 2023, pp. 97-102.
- [4] C. D. F. Ramos. "Popularidade do sistema operacional GNU/Linux em computadores domésticos: uma revisão de literatura", <https://repositorio.ueg.br/jspui/handle/riueg/5935?mode=full>. Acesso em 5 ago. 2025.
- [5] PEWDIEPIE. *I Installed Linux (You Should Too)*. YouTube, 26 abr. 2025. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=pVI_smlgTY0
- [6] LATINOWARE, "O que é o Latinoware", Congresso Latino-Americano de Software Livre e Tecnologias Abertas, 2025. Disponível em: <https://latinoware.org/o-que-e-o-latinoware>. Acesso em: 12 ago. 2025.
- [7] DIOLINUX, Canal e portal de tecnologia dedicado ao Linux. <https://www.youtube.com/@Diolinux/>. Acesso em: 5 ago. 2025.
- [8] SENADO DO BRASIL, "Senado lança na segunda-feira projeto que prevê mudança para o "software" livre até 2006", <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2004/03/11/senado-lanca-na-segunda-feira-projeto-que-preve-mudanca-para-o-software-livre-ate-2006>. Acesso em: 5 ago. 2025.
- [9] A. S. de Oliveira, L. F. Morato e L. O. Martins, "Crescimento do Sistema Linux", in UNIVERSIDADE, EAD E SOFTWARE LIVRE (UEADSL), 2011, Belo Horizonte: UFMG, 2011, pp. 1-4. <http://periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/viewFile/2873/2832/>. Acesso em: 5 ago. 2025.
- [10] D. Simioni, "Popularidade do Linux por Linus Torvalds", Diolinux, 2019. <https://diolinux.com.br/sistemas-operacionais/popularidade-linux-por-linus-torvalds.html/>. Acesso em: 5 ago. 2025.
- [11] END OF 10, Team. <https://endof10.org/team/>. Acesso em: 5 ago. 2025.
- [12] TOM'S HARDWARE, "Windows 10 support is ending — End of 10 wants you to switch to Linux", <https://www.tomshardware.com/software/linux/windows-10-support-is-ending-but-end-of-10-wants-you-to-switch-to-linux/>. Acesso em: 12 ago. 2025.
- [13] CANALYS, "Windows 11 hardware requirements leave millions of PCs behind", <https://www.canalys.com/>. Acesso em: 12 ago. 2025.
- [14] ARSTECHNICA, "German state gov ditching Windows for Linux: 30k workers migrating", Ars Technica, 2024. <https://arstechnica.com/information-technology/2024/04/german-state-gov-ditching-windows-for-linux-30k-workers-migrating/>. Acesso em: 20 ago. 2025.
- [15] TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL (TSE), "TSE celebra aniversário de 10 anos de uso do Linux na urna eletrônica", Brasília, 29 maio 2019. <https://www.tse.jus.br/comunicacao/noticias/2019/Maio/tse-celebra-aniversario-de-10-anos-de-uso-do-linux-na-urna-eletronica>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- [16] Support Google, "Perguntas frequentes acerca dos dados do Google Trends", <https://support.google.com/trends/answer/4365533?hl=pt-BR>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- [17] N. Patel, "Answer the Public: o que é, como funciona e vantagens do uso", <https://neilpatel.com/br/blog/answer-the-public/>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- [18] Support Google, "O que é o Google Notícias?", <https://support.google.com/news/publisher-center/answer/10598355?hl=pt-BR>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- [19] Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos, "Software livre vai virar obrigatório", <https://www.gov.br/iti/pt-br/assuntos/noticias/iti-na-midia/software-livre-vai-virar-obrigatorio>. Acesso em: 18 ago. 2025.
- [20] E. M. Rogers. Diffusion of Innovations. 5. ed. New York: Free Press, 2003.