

## Software Livre no Setor Público e Acadêmico: Adoção, Desafios e Perspectivas Estratégicas

MATUISKI, C. E. F.<sup>1</sup>, SILVA F. G.<sup>2</sup>, SOUZA, R.<sup>3</sup>

1 Docente em Direito e Sistemas de Informação no Instituto Matonense Municipal de Ensino Superior (IMMES). 2 Docente em Administração e Sistemas de Informação no Instituto Matonense Municipal de Ensino Superior (IMMES) 3 Docente em Administração e Sistemas de Informação no Instituto Matonense Municipal de Ensino Superior (IMMES).

**RESUMO:** Este artigo investiga o uso e a aceitação de Softwares Livres e de Código Aberto (FOSS) em contextos institucionais, com foco em instituições públicas e universidades brasileiras. A pesquisa tem como objetivo analisar os fatores que influenciam a adoção estratégica de FOSS, bem como os benefícios e limitações percebidas por seus usuários. A metodologia inclui uma abordagem qualitativa e descritiva, com base em análise documental, estudos de caso e revisão bibliográfica de autores da Ciência da Informação, Tecnologia e Administração Pública. Um dos estudos centrais foi realizado na Universidade Federal do Ceará (UFC), com aplicação do modelo UTAUT a uma amostra de 349 servidores, revelando que fatores como experiência prévia, expectativa de desempenho e condições facilitadoras influenciam diretamente na aceitação dessas tecnologias. Outros artigos analisados reforçam a importância do FOSS como instrumento para a ciência aberta, a transparência governamental e a autonomia tecnológica nacional. Observou-se que, embora as vantagens — como custo reduzido, adaptabilidade e independência de fornecedores — sejam amplamente reconhecidas, ainda persistem desafios relacionados à documentação técnica, resistência cultural e escassez de suporte institucional. Conclui-se que a adoção bem-sucedida do FOSS depende de estratégias integradas de gestão, formação de usuários e políticas públicas que estimulem ambientes colaborativos e sustentáveis de desenvolvimento e uso de tecnologias abertas.

**Palavras-chave:** Software Livre, Código Aberto, Adoção Tecnológica, Setor Público, Ciência Aberta

**ABSTRACT:** *This article investigates the use and acceptance of Free and Open Source Software (FOSS) in institutional contexts, focusing on Brazilian public institutions and universities. The research aims to analyze the factors that influence the strategic adoption of FOSS, as well as the benefits and limitations perceived by its users. The methodology includes a qualitative and descriptive approach, based on document analysis, case studies, and a bibliographic review of authors in the fields of Information Science, Technology, and Public Administration. One of the central studies was conducted at the Federal University of Ceará (UFC), applying the UTAUT model to a sample of 349 civil servants, revealing that factors such as previous experience, performance expectations, and facilitating conditions directly influence the acceptance of these technologies. Other articles analyzed reinforce the importance of FOSS as an instrument for open science, government transparency, and national technological autonomy. It was observed that, although the advantages—such as reduced cost, adaptability, and independence from suppliers—are widely recognized, challenges related to technical documentation, cultural resistance, and lack of institutional support still persist. It is concluded that the successful adoption of FOSS depends on integrated management strategies, user training*

*and public policies that encourage collaborative and sustainable environments for the development and use of open technologies.*

**Keywords:** *Free Software, Open Source, Technology Adoption, Public Sector, Open Science.*

## **1. INTRODUÇÃO**

O uso de softwares livres e de código aberto (FOSS – Free and Open Source Software) tem ganhado relevância em múltiplos contextos institucionais, especialmente no setor público e no ambiente acadêmico. Esse modelo de desenvolvimento colaborativo se caracteriza por permitir a livre utilização, modificação e redistribuição do código-fonte dos programas, promovendo transparência, autonomia tecnológica e redução de custos. Em países como o Brasil, políticas públicas e iniciativas universitárias têm estimulado a adoção dessas tecnologias como estratégia para modernização administrativa e democratização do acesso ao conhecimento. Contudo, apesar de seus benefícios potenciais, a adoção do FOSS enfrenta resistências culturais, técnicas e organizacionais.

Diversos autores evidenciam que o software livre promove inovação, flexibilidade e independência frente a fornecedores comerciais (von Flach & Kon, 2021; Gomes & Autran, 2022). Estudos apontam ainda seu papel estratégico na promoção da ciência aberta, da soberania digital e da racionalização de gastos públicos. Por outro lado, críticas recorrentes se referem à carência de suporte técnico, à complexidade de implementação e à documentação insuficiente (Amorim, 2020; Evangelista, 2014). Esses aspectos contribuem para uma percepção ambígua sobre a viabilidade do FOSS, exigindo investigações que combinem análises quantitativas e qualitativas sobre sua aceitação em instituições públicas e educacionais.

Embora o Brasil seja referência internacional no debate sobre software livre, ainda são escassos os estudos empíricos que analisem a aceitação dessa tecnologia sob abordagens teóricas consolidadas, como o modelo UTAUT. Além disso, há uma lacuna no entendimento sobre como fatores como experiência do usuário, influência social e infraestrutura impactam a decisão de adotar ou rejeitar soluções de código aberto. Poucos estudos também conectam a experiência institucional com políticas de incentivo ao FOSS e sua relação com práticas de ciência aberta e gestão da informação.

Este artigo tem como objetivo analisar os fatores que influenciam a adoção de softwares livres e de código aberto no setor público e acadêmico, a partir de um estudo de caso na Universidade Federal do Ceará e de uma revisão crítica da literatura. Os objetivos específicos incluem: (1) compreender os benefícios percebidos e as limitações operacionais do FOSS; (2) investigar o papel da experiência do usuário e das condições facilitadoras no processo de adoção; e (3) relacionar os achados com os princípios da ciência aberta. A relevância da pesquisa reside na possibilidade de orientar gestores, formuladores de políticas e desenvolvedores quanto às melhores práticas para implementação sustentável de tecnologias abertas em contextos institucionais.

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo geral deste estudo é investigar os fatores que influenciam a adoção de softwares livres e de código aberto (FOSS) em contextos institucionais, com foco em universidades e órgãos públicos brasileiros. A pesquisa visa compreender como elementos como experiência prévia, expectativa de desempenho, apoio organizacional e infraestrutura impactam a aceitação dessas tecnologias. Para isso, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

1. Identificar os benefícios e as limitações percebidas pelos usuários de software livre em instituições públicas e acadêmicas;
2. Analisar, à luz do modelo UTAUT, os fatores que determinam a intenção de uso e a efetiva adoção do FOSS;
3. Relacionar os resultados empíricos com políticas públicas de incentivo à ciência aberta e à inovação tecnológica;
4. Propor recomendações estratégicas para ampliar a adoção e o uso eficaz de tecnologias abertas nesses contextos.

Esses objetivos fundamentam-se na proposta de Evangelista (2014), que entende o movimento do software livre como fenômeno técnico, social e político, e nos estudos de von Flach e Kon (2021), que defendem a adoção do FOSS como pré-requisito para a ciência aberta e a soberania digital.

## **3. REVISÃO DA LITERATURA**

O conceito de software livre remonta à década de 1980, com o surgimento do projeto GNU, idealizado por Richard Stallman, e à criação da Free Software Foundation. Segundo a definição clássica da FSF, um software é considerado livre quando respeita quatro liberdades essenciais: executar, estudar, modificar e redistribuir. Von Flach e Kon (2021) destacam que essas liberdades estão alinhadas aos princípios da ciência aberta, promovendo transparência, reprodutibilidade e inovação colaborativa. No Brasil, o termo ganhou ampla aceitação a partir dos anos 2000, impulsionado por políticas públicas e pelo ativismo da comunidade técnica.

O uso de software livre no setor público e nas universidades brasileiras tem sido incentivado como alternativa ao licenciamento proprietário, com vistas à autonomia tecnológica,

à redução de custos e ao estímulo à inovação local. Amorim (2020) argumenta que a adoção estratégica de software livre pode representar vantagem competitiva quando alinhada aos objetivos institucionais. No ambiente universitário, sua presença é também impulsionada por ideais de ciência aberta, ética hacker e cultura de compartilhamento (Evangelista, 2014). No entanto, sua consolidação depende de políticas claras, suporte técnico e investimentos em capacitação.

A comunidade de software livre brasileira consolidou-se como um movimento social ativo, articulando interesses políticos, culturais e econômicos. Evangelista (2014) demonstra, com base em pesquisa etnográfica, que o movimento influenciou diretamente políticas públicas, especialmente nas gestões do Ministério da Cultura nos anos 2000. Essa atuação foi pautada por ideais de liberdade tecnológica, inclusão digital e produção colaborativa de conhecimento. O Fórum Internacional de Software Livre (FISL), realizado em Porto Alegre, simboliza esse engajamento político e técnico, sendo um dos maiores eventos do gênero no mundo.

Para compreender a adesão efetiva ao uso do FOSS, o modelo UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) tem sido utilizado como ferramenta teórica. Lustosa (2018), em estudo com servidores da Universidade Federal do Ceará, demonstrou que a experiência prévia, a expectativa de desempenho e as condições facilitadoras são fatores determinantes para a intenção de uso. O modelo permite integrar aspectos sociais, técnicos e organizacionais na análise da adoção de novas tecnologias, contribuindo para o planejamento de políticas institucionais mais efetivas.

Apesar das vantagens reconhecidas, a adoção institucional de FOSS enfrenta barreiras como a falta de documentação adequada, resistência cultural, escassez de suporte técnico e dificuldades de interoperabilidade. Gomes e Aufran (2022) ressaltam a importância de aplicar os princípios da Arquitetura da Informação para tornar os sistemas mais acessíveis e funcionais aos usuários. Além disso, von Flach e Kon (2021) apontam que o uso de boas práticas — como repositórios públicos, testes automatizados e controle de versão — são essenciais para garantir a sustentabilidade do software livre no ambiente acadêmico e científico. A superação dessas limitações requer integração entre políticas públicas, formação técnica e apoio organizacional contínuo.

#### **4. METODOLOGIA**

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa e descritiva, com enfoque exploratório. Foi utilizada a análise documental de estudos empíricos e teóricos, com

destaque para o estudo de caso realizado por Lustosa (2018) na Universidade Federal do Ceará (UFC), que aplicou o modelo UTAUT para avaliar os fatores de aceitação de software livre por servidores públicos. Além disso, foram analisados artigos científicos publicados em periódicos da área de Ciência da Informação, Computação e Administração.

A escolha por um delineamento qualitativo justifica-se pela necessidade de compreender fenômenos complexos relacionados à adoção de tecnologia em contextos institucionais, considerando variáveis culturais, técnicas e sociais. Segundo Gil (2008), a abordagem qualitativa permite uma análise mais profunda de realidades específicas, especialmente quando envolve atitudes e percepções de grupos sociais.

No estudo de caso da UFC, a coleta de dados foi realizada por meio de questionário estruturado, aplicado a uma amostra de 349 servidores, avaliando os construtos do modelo UTAUT: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras. A análise estatística utilizou-se de modelagem por equações estruturais, permitindo verificar a significância e o impacto de cada fator na intenção de uso do software livre.

Além da análise quantitativa, este artigo dialoga com produções teóricas e experiências relatadas em outros estudos, como os de Gomes & Autran (2022), von Flach & Kon (2021) e Evangelista (2014), permitindo uma triangulação metodológica. Essa estratégia amplia a validade dos achados ao integrar dados empíricos, fundamentos teóricos e análises interpretativas. O corpus documental foi analisado por meio de leitura exploratória e categorização temática, conforme proposto por Bardin (2011), priorizando trechos que tratam da adoção institucional de FOSS e suas implicações estratégicas.

## **5. RESULTADOS**

Os dados analisados no estudo de caso da Universidade Federal do Ceará revelaram que a maioria dos servidores possui uma percepção positiva em relação ao uso de software livre nas atividades institucionais. A amostra de 349 respondentes apontou que fatores como “expectativa de desempenho” e “condições facilitadoras” apresentaram forte correlação com a intenção de uso. Especificamente, servidores que já haviam utilizado software livre anteriormente demonstraram maior predisposição à sua adoção contínua.

O construto “expectativa de esforço”, que avalia a facilidade percebida no uso da tecnologia, também apresentou impacto positivo, embora menos expressivo. Já o fator “influência social”, que mensura o quanto as opiniões de colegas e superiores influenciam o comportamento

dos usuários, teve peso moderado na decisão de adesão. Os dados sugerem que a experiência pessoal e a infraestrutura técnica disponível são mais determinantes que a pressão do ambiente institucional.

Adicionalmente, a análise documental mostrou que diversas universidades brasileiras utilizam soluções livres em seus repositórios digitais, sistemas de biblioteca, ambientes virtuais de aprendizagem e gestão administrativa. O artigo de Gomes & Autran (2022), por exemplo, revelou que o software AtoM, utilizado na Universidade de Brasília, atende satisfatoriamente aos princípios da Arquitetura da Informação, facilitando a navegação, busca e organização dos conteúdos.

Outra constatação relevante diz respeito às políticas de incentivo e normativas internas. Algumas instituições, como a UFRJ e o IFRS, já adotam diretrizes formais que priorizam o uso de tecnologias abertas sempre que possível. No entanto, mesmo onde há regulamentações, persistem desafios relacionados à formação de usuários, suporte técnico e resistência de setores mais conservadores quanto à substituição de soluções proprietárias.

Finalmente, as evidências indicam que a percepção de confiabilidade e segurança dos softwares livres aumentou significativamente nos últimos anos, contribuindo para sua aceitação gradual. A associação entre FOSS e ciência aberta fortalece ainda mais esse movimento, principalmente nas áreas de pesquisa científica, onde transparência e reprodutibilidade são requisitos essenciais.

## **6. DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos no estudo da Universidade Federal do Ceará confirmam a relevância dos fatores previstos pelo modelo UTAUT como determinantes na adoção do software livre em instituições públicas. A predominância da “expectativa de desempenho” e das “condições facilitadoras” corrobora as conclusões de Lustosa (2018) e alinha-se ao que von Flach & Kon (2021) identificam como fundamentos da ciência aberta: ferramentas acessíveis, reprodutíveis e de baixo custo.

A presença consolidada de softwares livres em universidades como a UnB e a UFRJ demonstra que, quando acompanhada de políticas institucionais e suporte técnico, a adoção dessas tecnologias é não apenas viável, mas desejável. Isso confirma as observações de Gomes & Autran (2022), que evidenciam como a Arquitetura da Informação, quando corretamente aplicada,

melhora a experiência do usuário em plataformas como o AtoM, contribuindo para sua aceitação e uso prolongado.

Entretanto, é preciso reconhecer os limites apontados por autores como Amorim (2020), que alerta para a escassez de documentação técnica e suporte especializado como barreiras recorrentes. Tais fatores dificultam a adesão plena ao FOSS, especialmente em setores administrativos menos familiarizados com tecnologias abertas. A superação dessas barreiras requer investimento institucional em capacitação contínua e formação de comunidades técnicas internas.

Do ponto de vista sociotécnico, os achados também refletem o impacto do movimento político-cultural em torno do software livre no Brasil, conforme discutido por Evangelista (2014). O engajamento histórico entre desenvolvedores, militantes e gestores públicos ajudou a consolidar o uso de FOSS como símbolo de soberania tecnológica, inclusão digital e resistência ao monopólio informacional. Nesse sentido, a adoção do software livre vai além de uma escolha técnica: trata-se de uma decisão estratégica e política.

Por fim, os dados sugerem que, embora haja um avanço significativo na aceitação do FOSS, especialmente em contextos educacionais e científicos, sua expansão sustentável depende de três pilares: apoio institucional formal, cultura organizacional favorável à inovação aberta e redes de suporte técnico colaborativo. Tais elementos, se bem articulados, podem garantir o fortalecimento de um ecossistema tecnológico mais transparente, autônomo e inclusivo.

## **7. CONCLUSÃO**

Este estudo demonstrou que a adoção de softwares livres e de código aberto em instituições públicas e acadêmicas brasileiras está diretamente relacionada a fatores como expectativa de desempenho, infraestrutura disponível, experiência prévia dos usuários e apoio institucional. Os resultados, alinhados ao modelo UTAUT, indicam que a aceitação do FOSS pode ser significativamente ampliada por meio de políticas estratégicas de incentivo, capacitação técnica e investimento em plataformas intuitivas e bem documentadas.

A análise documental revelou que diversas universidades já incorporam soluções de código aberto em suas rotinas administrativas e científicas, reforçando o papel do FOSS como instrumento de autonomia tecnológica e promoção da ciência aberta. No entanto, desafios persistem, especialmente quanto à formação de usuários, resistência cultural e limitações no suporte técnico, apontados por diferentes autores como entraves à consolidação dessa tecnologia em larga escala.

Entre as limitações do presente trabalho, destaca-se a dependência de estudos de caso localizados e a ausência de análises longitudinais, que poderiam captar a evolução do uso de FOSS ao longo do tempo. Além disso, aspectos específicos como interoperabilidade entre softwares, políticas de licenciamento e métricas de impacto econômico ainda carecem de investigação mais aprofundada.

Para pesquisas futuras, recomenda-se explorar abordagens comparativas entre instituições públicas e privadas, bem como estudos que articulem FOSS com outras dimensões da transformação digital, como inteligência artificial, blockchain e computação em nuvem. Do ponto de vista prático, gestores públicos e acadêmicos devem investir na criação de ambientes colaborativos de desenvolvimento e uso de tecnologias abertas, fortalecendo a sustentabilidade e a inovação no ecossistema digital brasileiro.

## **REFERÊNCIAS**

AMORIM, Diego Felipe Borges de. *Softwares de sistemas e de aplicações livres: benefícios e limitações no uso dessas tecnologias nos negócios*. [s.l.]: [s.n.], 2020.

EVANGELISTA, Rafael. *O movimento software livre do Brasil: política, trabalho e hacking*. Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 20, n. 41, p. 173–200, 2014.

FLACH, Christina von; KON, Fabio. *Software livre: pré-requisito para a ciência aberta*. Computação Brasil, São Paulo, dezembro 2021.

GOMES, Wellington da Silva; AUTRAN, Marynice de M. M. *Análise e descrição do software livre AtoM à luz da Arquitetura da Informação*. PontodeAcesso, Salvador, v. 16, n. 2, p. 118–134, 2022.  
DOI: <https://doi.org/10.9771/rpa.v16i2.36300>

LUSTOSA, Maria Margareth. *Estudo sobre a aceitação do software livre nos órgãos públicos: aplicação do modelo UTAUT em servidores da Universidade Federal do Ceará*. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.