

Infinitylogin: Uma solução para gerenciamento de múltiplas contas e navegadores virtuais

José Lucas Fernandes Esbellute¹, Luís Gustavo Maschietto²

¹ Discente do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
jose.esbellute@fatec.sp.gov.br

² Docente do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
luis.maschietto01@fatec.sp.gov.br

RESUMO

Este artigo apresenta o Infinitylogin, um sistema para o gerenciamento de múltiplas contas e navegadores virtuais, destinado a facilitar operações de marketing digital, análise de dados e automação de tarefas online. Com funcionalidades avançadas e um foco claro na usabilidade, o Infinitylogin se destaca como uma solução promissora para profissionais que necessitam de um ambiente seguro e eficiente para suas atividades online. A ferramenta utiliza tecnologias de virtualização de navegadores e modificação de impressões digitais para evitar a detecção de múltiplas contas e proteger a privacidade dos usuários. A virtualização de navegadores permite a criação de perfis isolados, cada um com suas próprias configurações e dados de navegação, proporcionando maior segurança e privacidade. A modificação de impressões digitais altera as características do navegador e do dispositivo, dificultando a identificação única do usuário.

O Infinitylogin foi desenvolvido com linguagens de programação robustas e tecnologias modernas para garantir desempenho, segurança e multiplataforma. Utilizando C++ para o navegador, Node.js para a API local, e C# para a API externa, o sistema integra-se perfeitamente com outras plataformas e serviços. O frontend, desenvolvido com React e Electron, permite que o Infinitylogin rode tanto em Windows quanto em macOS. A implantação é gerenciada através do GitHub Workflow na infraestrutura da AWS

Palavras-chave: infinitylogin; marketing usabilidade.

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual de marketing digital e operações online, a necessidade de gerenciar múltiplas contas em diferentes plataformas é crescente (Nikiforakis et al., 2013). Soluções como os sistemas Multilogin e AdsPower têm se mostrado eficazes, mas ainda existem oportunidades para inovações que possam melhorar a usabilidade, segurança e integração. O marketing digital tem crescido exponencialmente rapidamente (SEBRAE, 2023), levando a uma maior demanda por sistemas que

permitem o gerenciamento de múltiplas contas de forma segura e eficiente. A capacidade de executar campanhas simultâneas em várias plataformas é essencial para maximizar o alcance e a eficácia das estratégias de marketing.

Com a evolução das técnicas de fingerprinting (IEE Xplore Web based device fingerprinting, 2013), que envolvem a coleta de diversas características do navegador e do dispositivo para identificar usuários de forma única, a segurança tornou-se uma preocupação central. Fingerprinting é uma técnica que pode rastrear usuários pela combinação de atributos do navegador e dispositivo, usada tanto para recomendações de anúncios quanto para monitoramento em geral de usuários (Eckersley et al., 2010, Nikiforakis et al., 2013). Ferramentas de alteração de impressões digitais, como as oferecidas pelo Infinitylogin, são essenciais para proteger a privacidade dos usuários e evitar a detecção. Uma interface intuitiva é crucial para a adoção e uso eficiente de qualquer ferramenta tecnológica. O Infinitylogin foi projetado com foco na usabilidade, garantindo que até mesmo usuários não técnicos possam configurar e utilizar o sistema com facilidade.

O desenvolvimento do Infinitylogin foi motivado pela necessidade crescente de sistemas que gerenciem múltiplas contas de forma segura e eficiente em um ambiente digital cada vez mais complexo. No cenário atual, profissionais de marketing digital e outros usuários que gerenciam diversas contas enfrentam desafios significativos relacionados à segurança, privacidade e usabilidade.

De acordo com Eckersley (2010), com o avanço das técnicas de fingerprinting, a privacidade online tornou-se uma preocupação crítica. Fingerprinting, como mencionado anteriormente, permite a identificação única de usuários com base em características do navegador e do dispositivo, facilitando o rastreamento de um determinado usuário. De acordo com Nikiforakis et al., (2013) mostram que essas técnicas são amplamente utilizadas para direcionamento de anúncios e monitoramento de comportamento, o que pode comprometer a privacidade dos usuários. Aplicações como o Infinitylogin, que oferecem capacidades avançadas de mascaramento de fingerprinting, são essenciais para proteger os usuários contra rastreamento não autorizado, garantindo que suas atividades online permaneçam privadas.

O marketing digital continua a expandir-se rapidamente (Revista Empreende et al., 2024), com empresas investindo cada vez mais em campanhas online para maximizar o alcance e a eficácia dessas campanhas, é crucial que os profissionais possam gerenciar múltiplas contas em diferentes plataformas de maneira eficiente. O Infinitylogin foi projetado para preencher essas lacunas, oferecendo uma interface intuitiva e funcionalidades robustas que facilitam o gerenciamento de múltiplas contas de forma segura e eficiente.

O Infinitylogin se diferencia ao combinar virtualização avançada de navegadores, alteração de digitais e uma interface intuitiva. A virtualização permite a criação de múltiplos perfis isolados, protegendo contra detecção de múltiplas contas. A alteração de digitais oferece uma camada adicional de segurança, ocultando as características únicas do navegador e do dispositivo. Além disso, o foco na usabilidade garante que mesmo usuários não técnicos possam configurar e utilizar a ferramenta com facilidade.

A introdução do Infinitylogin no mercado promete trazer benefícios significativos para profissionais de marketing digital e outros usuários que gerenciam múltiplas contas. A ferramenta não só melhora a segurança e a privacidade, mas também aumenta a eficiência operacional e a facilidade de uso. Ao abordar as limitações das ferramentas atuais e introduzir inovações importantes, o Infinitylogin tem o potencial de se tornar uma solução líder no mercado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, são apresentados os principais conceitos teóricos relativos ao estudo e uma breve revisão bibliográfica, mencionando o que há de mais atualizado na área da pesquisa em questão.

A virtualização de navegadores permite a criação de múltiplos perfis isolados, cada um com suas próprias configurações e dados de navegação, evitando a detecção de múltiplas contas. Estudos mostram que esta técnica é eficaz na proteção contra fingerprinting. Eckersley et al., (2010) discute como a virtualização pode mitigar os riscos associados ao rastreamento digital, proporcionando um ambiente seguro para o gerenciamento de múltiplas identidades online.

O processo de alteração de impressões digitais é uma técnica avançada usada para criar características diferentes do navegador e do dispositivo, dificultando a identificação única do usuário. Pesquisas como de Nikiforakis et al., (2013) destacam a eficácia desta abordagem em ambientes de alta segurança. exploram como técnicas de modificação podem ser implementadas para proteger a privacidade do usuário contra métodos avançados de fingerprinting.

Aplicações de automação permitem a realização de tarefas repetitivas de forma eficiente e consistente. A automação é essencial para otimizar operações de marketing digital e outras atividades online. Estudos como o de Smith e Jones (2019) mostram que a automação pode aumentar significativamente a produtividade e reduzir erros humanos.

3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do Infinitylogin, foi usado uma abordagem centrada no usuário, priorizando a experiência do usuário em todas as etapas do processo. Isso inclui a realização de diversas atividades metodológicas, como pesquisa de mercado, testes de usabilidade e coleta contínua de feedback dos clientes

Em relação à pesquisa de mercado, foi conduzida uma extensa pesquisa de mercado para compreender o cenário atual e identificar as funcionalidades e limitações das ferramentas existentes no mercado. Foi analisado as necessidades dos usuários, as tendências do setor e as expectativas em relação a um sistema de gerenciamento de contas e navegadores virtuais.

Em seguida, testes de usabilidade foram feitos para avaliar a interface e as funcionalidades do Infinitylogin com usuários finais. Esses testes foram fundamentais para identificar pontos de melhoria, entender como os usuários interagem com o sistema e garantir uma experiência intuitiva e eficiente.

Foi uma abordagem de coleta contínua de feedback dos clientes. Foi usado de canais abertos de comunicação com os usuários para receber suas opiniões, sugestões e críticas em relação ao sistema. Esse feedback foi fundamental para orientar o desenvolvimento e aprimoramento contínuo do Infinitylogin, garantindo que atendesse às necessidades reais dos usuários.

Ao adotar essa metodologia centrada no usuário, o infinitylogin busca garantir que não seja apenas uma solução técnica eficiente, mas também uma ferramenta que

realmente agregasse valor e facilitasse as operações dos profissionais que dependem de múltiplas contas e navegadores virtuais em seu dia a dia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos os resultados dos testes preliminares e discutimos a eficácia e usabilidade do sistema Infinitylogin. Serão abordados os aspectos de eficiência, facilidade de uso, segurança e comparação com outras aplicações do mercado. Também serão discutidos os testes de qualidade do sistema, incluindo performance e estabilidade, para avaliar a viabilidade do projeto.

4.1 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

O desenvolvimento do Infinitylogin seguiu uma abordagem ágil, com ciclos curtos de desenvolvimento e testes contínuos. A arquitetura modular do sistema permite fácil expansão e integração com outras ferramentas, garantindo flexibilidade e escalabilidade. A equipe foi dividida em times de backend e frontend para otimizar o fluxo de trabalho e a especialização das tarefas.

Em relação ao sistema infinitylogin, foi dada a seguinte organização:

- Time de Backend: Responsável pelo desenvolvimento do navegador para Windows e macOS, pela API externa, pelo backend da aplicação e da extensão.
- Time de Frontend: Encarregado do desenvolvimento da página institucional, do frontend da aplicação e da extensão.
- Ferramentas de Gerenciamento: Para a organização das tarefas, o Notion foi utilizado, onde cada atividade era gerenciada através de cards.
- Desenvolvimento do Navegador: O navegador é o coração do Infinitylogin, onde foram implementadas as funcionalidades essenciais, incluindo a alteração das impressões digitais e os ajustes visuais.
- Desenvolvimento da API Externa: A API externa, desenvolvida em C#, desempenha um papel crucial na intermediação do armazenamento de informações e na sincronização dos perfis. Essa API permite que os dados

sejam armazenados e recuperados de forma segura, garantindo a integridade e a disponibilidade das informações do usuário.

- Desenvolvimento do Frontend: O frontend da aplicação, desenvolvido utilizando o Electron com o framework next e a biblioteca React, foi projetado para ser multiplataforma, funcionando tanto em Windows quanto em macOS.
- Integração e Implantação: O processo de implantação é automatizado através do GitHub Workflow, utilizando a infraestrutura da AWS. Isso garante escalabilidade e facilidade de manutenção do sistema. Cada alteração no código é submetida a uma série de testes automatizados antes de ser integrada à versão principal, minimizando bugs e garantindo a estabilidade do sistema.

Em relação aos recursos e funcionalidades, o infinitylogin inclui uma série de funcionalidades avançadas, tais como:

Perfis Isolados: Permitem a criação de múltiplos perfis de navegação independentes.

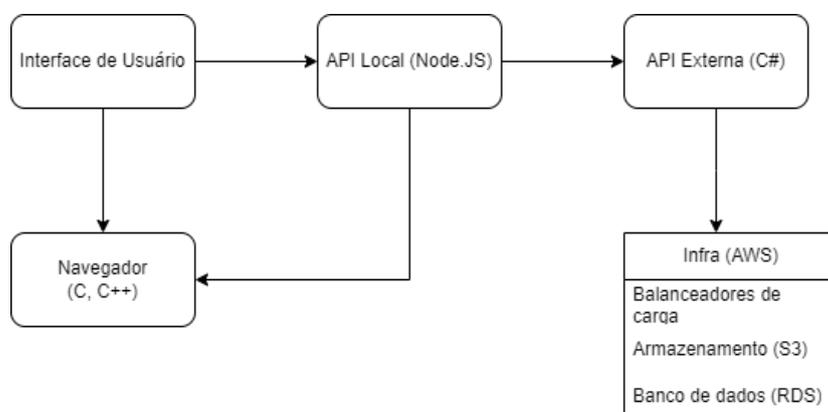
Alteração de Impressões Digitais: Protege a privacidade do usuário.

Sincronização de Cookies: Facilita a gestão de sessões em diferentes dispositivos.

Interface Intuitiva: Desenvolvida para ser amigável mesmo para usuários não técnicos.

A Figura 1 demonstra de forma abstrata o funcionamento do infinitylogin.

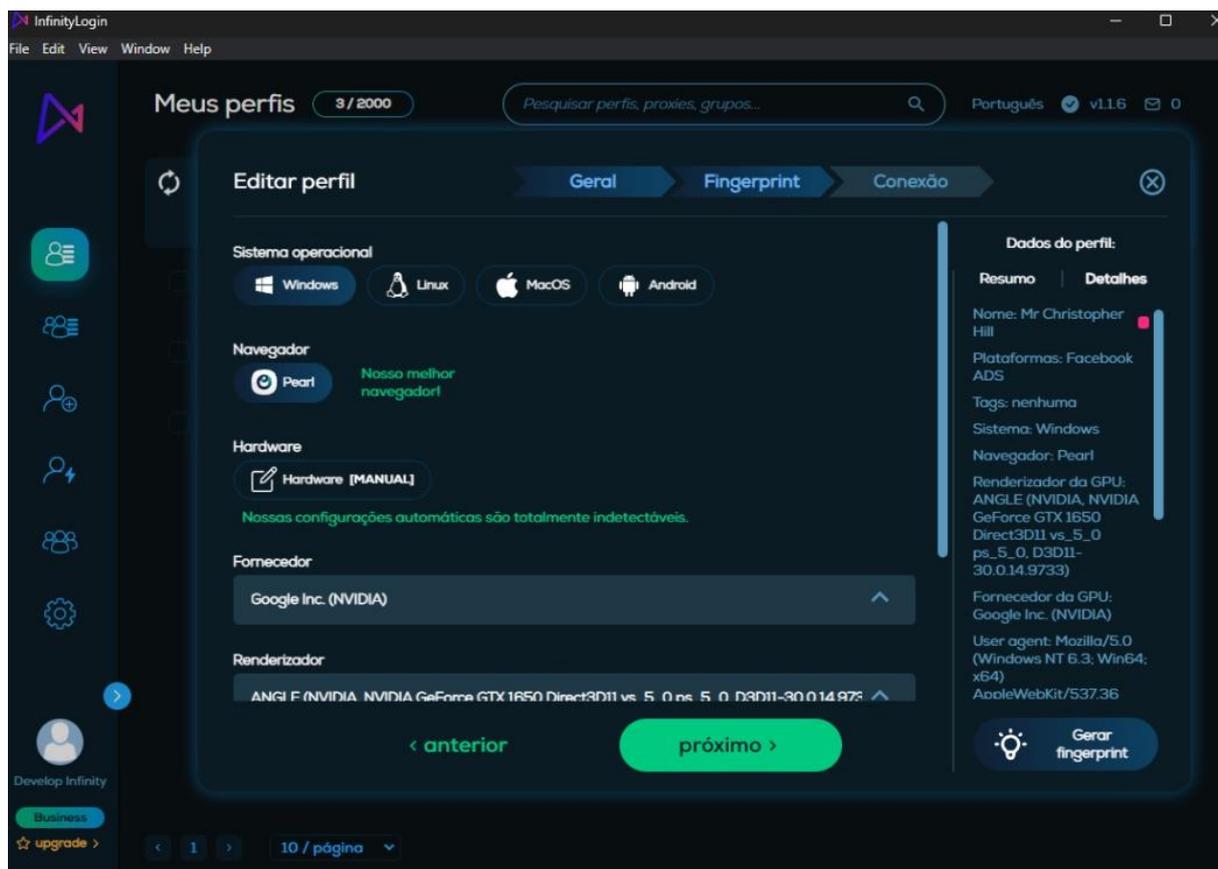
Figura 1 – Estrutura macro da ferramenta



Fonte: Próprio Autor

A Figura 2 destaca uma das etapas no cadastro de um perfil no sistema, dando ênfase no contexto de alteração da impressão digital, onde podemos simular um sistema Windows, Linux, MacOS, Android, alterar manualmente às informações de hardware.

Figura 2 - Criação de um perfil Isolado



Fonte: Próprio autor

4.2 TESTES DE QUALIDADE DO SISTEMA

Os testes preliminares do Infinitylogin mostraram resultados promissores, indicando que o sistema atende bem às necessidades dos usuários. Para avaliar a eficácia e a usabilidade do Infinitylogin, realizamos uma série de testes internos e pilotos com um grupo controlado de usuários, além de testes de qualidade do sistema. Aqui apresentamos os principais achados e discussões sobre a viabilidade do projeto.

Foi realizada uma avaliação qualitativa e quantitativa com um grupo selecionado de usuários internos que utilizam sistemas de gerenciamento de múltiplas contas. A

avaliação incluiu aspectos como eficiência, facilidade de uso, segurança, e comparação com outras soluções como Multilogin, AdsPower e outras sistemas do mesmo segmento. Os resultados foram bastante positivos:

- **Eficiência:** Os usuários internos relataram um aumento significativo na eficiência ao gerenciar múltiplas contas com o Infinitylogin.
- **Facilidade de Uso:** A interface intuitiva foi destacada como um dos principais pontos fortes, facilitando o uso até mesmo para aqueles com menor conhecimento técnico.
- **Segurança:** Os participantes sentiram-se mais seguros utilizando o Infinitylogin devido às funcionalidades de alteração de impressões digitais.
- **Testes de Qualidade do Sistema:** Os testes de qualidade do sistema foram realizados para avaliar a performance, segurança e estabilidade do Infinitylogin. Foi utilizado uma série de ferramentas e métricas padrão da indústria para garantir a robustez do sistema. Os testes incluíram:
 - **Testes de Performance:** Avaliaram a velocidade e a capacidade do sistema em gerenciar múltiplos perfis simultaneamente sem perda significativa de performance.
 - **Testes de Estabilidade:** Foi avaliado a resiliência do sistema em condições extremas. O Infinitylogin manteve-se estável mesmo em situações de alta carga e uso intensivo.

Os resultados indicam que o Infinitylogin é uma solução viável e eficaz para o gerenciamento de múltiplas contas e navegadores virtuais. A avaliação interna destacou a melhoria significativa na eficiência e facilidade de uso, enquanto os testes de qualidade confirmaram a robustez e segurança do sistema.

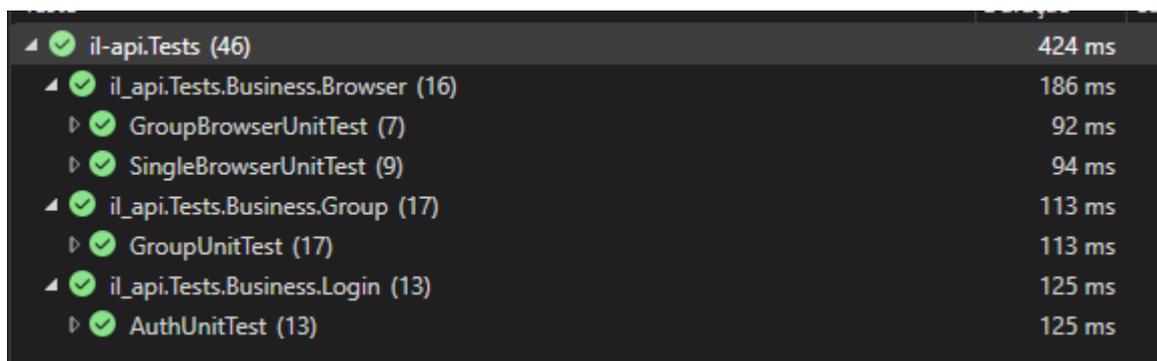
A funcionalidade de alteração de impressões digitais foi particularmente bem avaliada, atendendo à necessidade crescente de privacidade e proteção contra técnicas avançadas de fingerprinting. A interface intuitiva também se mostrou um diferencial importante, tornando o sistema acessível a uma ampla gama de usuários.

Em comparação com aplicações concorrentes, o Infinitylogin apresentou vantagens claras em termos de custo-benefício e usabilidade. A avaliação indicou que

muitos usuários internos preferem o Infinitylogin devido à sua interface amigável e funcionalidades avançadas, que não são encontradas em outras ferramentas.

A Figura 3 destaca os testes automatizados realizados na API Externa antes de ser publicada para um ambiente de homologação e produção.

Figura 3 – Testes automatizados



Fonte: Próprio autor

A Tabela 1 apresenta uma comparação entre o Infinitylogin, Multilogin e AdsPower, destacando as principais funcionalidades e diferenças.

Tabela 1 – Comparação de funcionalidades entre Infinitylogin, Multilogin, Adspower

Funcionalidades	Infinitylogin	Multilogin	AdsPower
Perfis isolados	Sim	Sim	Sim
Sandbox navegador	Sim	Não	Não
Interface intuitiva	Sim	Sim	Não
Custo	Baixo	Alto	Moderado

Fonte: Próprio autor

Todos os três sistemas, Infinitylogin, Multilogin e AdsPower, permitem a criação de perfis isolados. Isso significa que cada perfil tem suas próprias configurações e dados de navegação, evitando a interligação entre as contas e proporcionando maior privacidade e segurança para o usuário.

O Infinitylogin oferece a funcionalidade de sandboxing do navegador. O sandboxing cria um ambiente isolado onde o navegador pode operar, protegendo o sistema operacional de quaisquer ações potencialmente maliciosas executadas pelo navegador.

O Infinitylogin e o Multilogin possuem interfaces intuitivas, facilitando a navegação e o uso das ferramentas pelos usuários. Já o AdsPower tem uma interface que pode exigir um tempo de adaptação maior, sendo mais desafiadora para usuários iniciantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, é possível concluir que o Infinitylogin é uma solução robusta e eficiente, capaz de atender às necessidades de profissionais de marketing digital e outros usuários que precisam gerenciar múltiplas contas online de forma segura e eficiente. A abordagem centrada no usuário e a arquitetura modular do sistema garantem que ele possa evoluir e se adaptar a futuras demandas do mercado.

A ferramenta se destacou por sua interface intuitiva, facilitando o uso mesmo por usuários com pouca experiência técnica. As funcionalidades avançadas, como a alteração de impressões digitais e a virtualização de navegadores, demonstraram ser eficazes na proteção da privacidade e na prevenção da detecção de múltiplas contas.

Além disso, o Infinitylogin provou ser flexível e escalável, graças à sua arquitetura modular que permite fácil integração com outras ferramentas e plataformas. A coleta contínua de feedback dos usuários permitiu aprimorar o sistema de maneira contínua, garantindo que ele permanecesse alinhado com as necessidades e expectativas dos usuários.

Em resumo, o Infinitylogin se posiciona como uma ferramenta essencial para profissionais que buscam eficiência e segurança no gerenciamento de múltiplas contas online. Com a perspectiva de novas funcionalidades e melhorias contínuas, a ferramenta tem o potencial de se adaptar e crescer conforme as demandas do mercado evoluem.

O Infinitylogin se apresenta como uma solução inovadora e eficiente para o gerenciamento de múltiplas contas e navegadores virtuais. Com foco na usabilidade e segurança, ele promete facilitar as operações de marketing digital, análise de dados e automação de tarefas online. Os testes preliminares e a avaliação interna demonstraram que o sistema atende bem às necessidades dos usuários, proporcionando um ambiente seguro e eficiente.

Os resultados obtidos até o momento indicam que o Infinitylogin trouxe benefícios significativos, especialmente para profissionais de marketing digital e vendas online.

A capacidade de gerenciar múltiplas contas de forma eficiente e segura permite aos usuários aumentar a escala de suas operações, otimizando o tempo e recursos. Isso é crucial para empresas que dependem de campanhas de marketing simultâneas e gerenciamento de várias identidades online.

No entanto, há sempre espaço para melhorias. A equipe de desenvolvimento do Infinitylogin já está trabalhando em novas funcionalidades para futuras versões do sistema. Uma das melhorias previstas é a inclusão de funcionalidades de login com Google, o que facilitará ainda mais a entrada de novos usuários no sistema e tornará o processo de autenticação mais simples e rápido.

Além disso, a escalabilidade do sistema é uma vantagem crucial para negócios de vendas online. A possibilidade de operar com múltiplas contas de forma eficiente significa que as empresas podem expandir suas operações sem aumentar proporcionalmente seus custos. Isso resulta em uma maior margem de lucro e melhor sustentabilidade financeira. Como observado, "ninguém quer ficar sem ganhar dinheiro, e a eficiência do Infinitylogin ajuda a garantir que as empresas possam pagar seus funcionários e investir em crescimento."

Em resumo, o Infinitylogin não apenas resolve problemas atuais, mas também se adapta e evolui para atender às demandas futuras dos usuários. A abordagem centrada no usuário e a arquitetura modular garantem que o sistema possa continuar a melhorar, trazendo benefícios contínuos para seus usuários. As funcionalidades avançadas e a interface intuitiva destacam o Infinitylogin como uma ferramenta essencial para qualquer profissional que necessite gerenciar múltiplas contas online de forma eficaz e segura.

REFERÊNCIAS

IEEE Xplore. Web-based device fingerprinting.

Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6547132>.

Nikiforakis, N., Kapravelos, A., Joosen, W., Kruegel, C., Piessens, F., & Vigna, G. Cookieless Monster: Exploring the Ecosystem of Web-Based Device Fingerprinting. IEEE Symposium on Security and Privacy, 2013.

Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6547132>.

Defense Technical Information Center. Fingerprint de proxy reverso usando análise de tempo de fluxo TCP.

Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA589425>.

MARTÍNEZ-LÓPEZ, Francisco J.; LÓPEZ LÓPEZ, David. *Advances in Digital Marketing and eCommerce: Second International Conference, 2021*. Cham: Springer, 2021.
Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-76520-0>.

TechRxiv. Cyber segurança.

Disponível em:

<https://www.techrxiv.org/doi/full/10.22541/au.166385207.73483369>

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Estudos Notícias Investimento em Marketing Digital Cresce em 2022. s.d.

Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/estudos-noticias-investimento-em-marketing-digital-cresce-em-2022>