

10° EIC

Encontro de Iniciação Científica

09, 10, 11, 12 e 13 de
dezembro de 2025 no
IFNMG-Campus Pirapora



Realização da Coordenadoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFNMG-Campus Pirapora

LAB_IoT: ESTUDOS PARA CREDENCIAMENTO AUTOMÁTICO DE USUÁRIOS ATRAVÉS DA REDE *WI-FI*

FONSECA, V. M.¹; ANTUNES, J. B.²; MOTA, J. E. G.³;

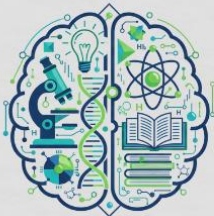
¹Discente do curso superior do (IFNMG Campus Pirapora);

² Docente do (IFNMG Campus Pirapora);

³ Servidor do (IFNMG Campus Pirapora);

Palavras-chave: Credenciamento Automático. Rede sem Fio. Internet das Coisas. Endereço MAC.

Introdução: A Internet das Coisas (IoT - *Internet of Things*) consiste na interconexão de dispositivos físicos equipados com sensores e softwares que coletam e trocam dados pela rede (Atzori et al., 2010; Al-fuqaha et al., 2015). Sua expansão traz à tona o desafio de gerenciar o acesso de múltiplos dispositivos em redes locais de forma eficiente e segura. O credenciamento tradicional de dispositivos e pessoas é manual e pouco escalável. Nesse cenário é possível utilizar o endereço MAC (*Media Access Control*), ou outro identificador único de rede, para automatizar esse processo e realizar o credenciamento automático (Tanenbaum; Wetherall, 2011). **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo estudar e analisar possibilidades para credenciamento automático de usuários, através do seu dispositivo, utilizando a infraestrutura de rede sem fio, buscando identificar a presença de usuários através de seus dispositivos móveis. **Metodologia:** A metodologia adotada consistiu em uma abordagem teórico-prática. Inicialmente, foram realizados estudos aprofundados sobre os protocolos das camadas de enlace e de rede, baseados em revisão bibliográfica e materiais técnicos. Para a parte experimental, foi desenvolvido um *script* utilizando a biblioteca de manipulação de pacotes de redes, em linguagem Python, chamada Scapy (Scapy, 2024). O *script* teve como objetivo monitorar a rede local e verificar a possibilidade de capturar os endereços MAC dos dispositivos presentes no ambiente. **Resultados:** Como principal resultado ao concluir a pesquisa destacamos o sólido aprendizado sobre o funcionamento do tráfego de dados em redes locais, autenticação e controle de usuários nas redes *wi-fi*. Durante os testes com o *script* em Python, identificamos uma limitação técnica significativa: os endereços MAC de alguns dispositivos, como *smartphones*, nem sempre são visíveis ou capturáveis de forma passiva. Como possibilidade para causa desse problema observamos que, para o endereço ser capturado, é necessário que o dispositivo gere tráfego ativo na rede. Além disso, constatamos a complexidade introduzida por mecanismos de privacidade modernos que ocultam ou alteram o endereço MAC real do dispositivo, dificultando a associação direta e constante entre um endereço físico e um usuário específico apenas via monitoramento passivo. Ainda durante os testes identificamos a possibilidade de uso do software de gerenciamento da rede *Unifi Controller* como alternativa promissora para realizar o credenciamento automático (Ubiquiti, 2025). **Conclusão:** O monitoramento isolado via *script* local apresenta lacunas para um credenciamento robusto. Para a continuidade do projeto e resolução dos problemas encontrados, pretendemos, como trabalho futuro, a integração com o software de gerenciamento da rede *Unifi Controller*. A utilização dos *logs* gerados diretamente pelo *Unifi* possui acesso privilegiado aos dispositivos conectados,



10° EIC

Encontro de Iniciação Científica

09, 10, 11, 12 e 13 de
dezembro de 2025 no
IFNMG-Campus Pirapora



Realização da Coordenadoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFNMG-Campus Pirapora

portanto é uma alternativa viável para superar a invisibilidade do MAC e garantir a identificação correta dos usuários, permitindo o desenvolvimento de uma ferramenta de credenciamento automático.

Palavras-chave: Credenciamento Automático. Rede sem Fio. Internet das Coisas. Endereço MAC.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Pirapora, pelo apoio logístico e infraestrutura e à FAPEMIG, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, que viabilizou o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

- AL-FUQAHA, A. et al. Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, [S.l.], v. 17, n. 4, p. 2347-2376, jun. 2015.
- ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G. The Internet of Things: A survey. **Computer Networks**, [S.l.], v. 54, n. 15, p. 2787–2805, out. 2010.
- SCAPY. **Scapy**: packet manipulation program. [S.l.], 2024. Disponível em: <https://scapy.net/>. Acesso em: 25 ago. 2025.
- TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. J. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 582 p.
- UBIQUITI. **UniFi: IT made simple**. [S.l.], 2025. Disponível em: <https://ui.com/>. Acesso em: 24 nov. 2025.