

Desenvolvimento de um App eduroam na RNP

Rodrigo Torres², Edelberto F. Silva³ e Carlos A. de J. Júnior¹

¹RNP - Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

²Data Flowing Soluções em Tecnologia LTDA

³Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF

rodrigo.torres@consultores.rnp.br

edelberto.franco@ufjf.br, carlos.junior@rnp.br

Resumo. A configuração do acesso à rede eduroam em dispositivos móveis ainda representa um desafio para muitos usuários, principalmente diante da diversidade de ambientes institucionais e limitações de conectividade. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um aplicativo móvel, que visa facilitar a configuração da eduroam em dispositivos Android e iOS. A solução proposta integra as APIs de soluções eduroam já existentes, do CAT, para recuperação de perfis institucionais, e do Marker, para localização geográfica de pontos de acesso. A solução permite ao usuário configurar seu acesso à rede de forma intuitiva, localizar pontos de acesso próximos e avaliar a qualidade do serviço.

1. Introdução

A expansão do acesso à Internet sem fio em instituições de ensino e pesquisa motivou o desenvolvimento de soluções que garantam conectividade segura, contínua e padronizada para usuários em mobilidade. Nesse contexto, o serviço eduroam (*education roaming*) [Saade et al. 2013] tem se consolidado como uma infraestrutura global que permite o acesso autenticado à rede Wi-Fi em diversas instituições acadêmicas ao redor do mundo, por meio de autenticação via servidores RADIUS (*Remote Authentication Dial-In User Service*). No entanto, apesar de sua robustez, a configuração manual do eduroam pode representar um desafio técnico tanto para usuários finais quanto para equipes de suporte, especialmente em ambientes com grande diversidade de modelos de dispositivos finais.

Com o objetivo de ampliar a acessibilidade e melhorar a experiência dos usuários na conexão com a rede eduroam, a RNP, em colaboração com a empresa Data Flowing, desenvolveu um novo aplicativo voltado para dispositivos móveis. Essa solução visa não apenas simplificar o processo de configuração da rede, mas também oferecer funcionalidades complementares, como visualização de pontos de acesso próximos e avaliação da qualidade do serviço. Este artigo apresenta o desenvolvimento, as funcionalidades e os próximos passos dessa iniciativa.

2. Trabalhos Relacionados

Como trabalhos relacionados, destacamos ferramentas existentes que auxiliam na configuração de redes eduroam.

2.1. eduroam Configuration Assistant Tool

Para mitigar as dificuldades de configurações do eduroam, foi desenvolvida a ferramenta eduroam *Configuration Assistant Tool* (CAT)¹, mantida pela GÉANT, com o objetivo de automatizar o processo de configuração da rede nos principais sistemas operacionais, simplificar a experiência do usuário e reduzir a sobrecarga dos administradores. Segundo [Garnier 2013], o CAT permite a geração de instaladores personalizados baseados em perfis institucionais, incorporando informações como métodos *Extensible Authentication Protocol* (EAP), domínios (*realms*) RADIUS e dados de suporte.

No entanto, com o crescente uso de dispositivos móveis e a descontinuação do aplicativo eduroam CAT, observa-se uma lacuna na oferta de soluções de configuração simplificada para esse tipo de dispositivo. Essa limitação evidencia a necessidade de alternativas modernas e acessíveis que atendam à demanda dos usuários móveis, assegurando a continuidade da facilidade de acesso à rede eduroam.

2.2. geteduroam

Com a necessidade de um novo aplicativo para configuração de dispositivos mobile, o geteduroam [NORDUnet 2025] foi desenvolvido como uma solução moderna para facilitar a configuração e autenticação na rede eduroam em dispositivos móveis e desktops. Integrando-se ao serviço central eduroam CAT, o geteduroam automatiza a instalação de certificados e a configuração de parâmetros de segurança, garantindo que os usuários se conectem apenas a pontos de acesso legítimos e devidamente configurados. Além disso, o aplicativo oferece suporte a métodos de autenticação baseados em certificados (EAP-TLS), proporcionando uma camada adicional de segurança e eliminando a necessidade de inserção manual de credenciais².

3. Aplicativo eduroam RNP

A complexidade de configuração da rede eduroam, somada ao desejo por uma experiência de uso mais amigável, tem motivado o desenvolvimento de soluções que simplifiquem o acesso dos usuários. Essa demanda por uma configuração mais intuitiva da rede eduroam é o principal impulso por trás da criação do aplicativo eduroam RNP. Devido à natureza distribuída do serviço, que opera em diferentes instituições e contextos de rede, a coleta de avaliações de satisfação dos usuários — como o *Net Promoter Score* (NPS) adotado pela RNP — também representa um desafio adicional.

Com o intuito de enfrentar essas dificuldades, a RNP, em parceria com a Data Flowing, desenvolveu um aplicativo para dispositivos Android e iOS. A nova solução facilita significativamente a configuração da rede eduroam (Figura 1), permite ao usuário localizar pontos de acesso próximos em todo o território nacional (Figuras 3) e oferece uma interface dedicada à avaliação do serviço (Figura 2), sendo as duas últimas funcionalidades as principais vantagens da solução frente à alternativa geteduroam.

¹<https://cat.eduroam.org/>

²Para adotar a autenticação EAP-TLS é necessário que a federação tenha suporte e distribua/gerencie os certificados de dispositivos associados a este método de autenticação.



Figura 1. Interface de configuração da rede eduroam.

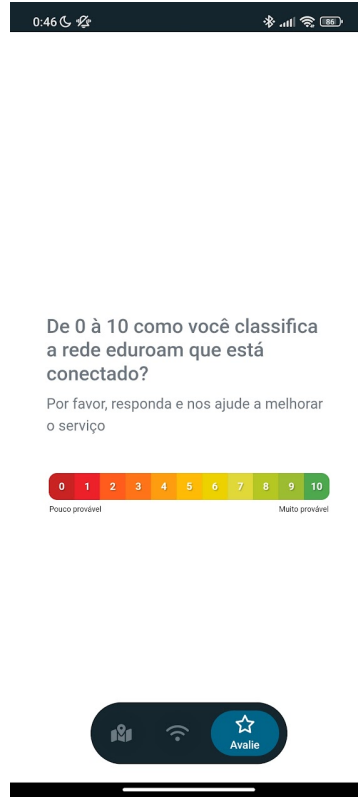


Figura 2. Página de avaliação do serviço.

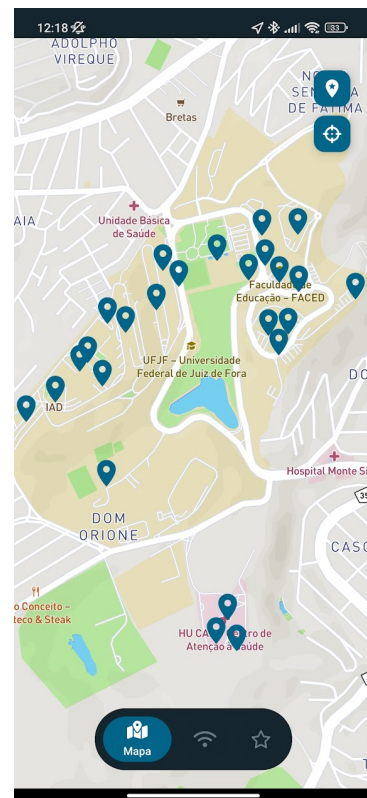


Figura 3. Pontos de acesso eduroam.

Para o desenvolvimento da solução, foi utilizado majoritariamente o framework React Native, permitindo o compartilhamento de código entre as plataformas Android e iOS. No entanto, devido à complexidade envolvida na configuração automática de redes Wi-Fi do tipo Enterprise, foi necessária a implementação de módulos nativos, desenvolvidos em Swift para iOS e Kotlin para Android. Esses módulos possibilitam o provisionamento automatizado das credenciais e parâmetros de segurança exigidos por esse tipo de rede. Para a exibição do mapa, foi adotada a plataforma Mapbox, que oferece recursos avançados de visualização geográfica e utiliza como base cartográfica os dados do OpenStreetMap.

Como é possível observar na arquitetura (Figura 4) O aplicativo integra a API do CAT, responsável por fornecer os dados das instituições participantes e suas configurações específicas de rede. Para exibir os pontos de acesso mais próximos do usuário, a aplicação utiliza a API do Marker³, que disponibiliza a localização de todos os pontos de acesso e calcula a distância entre o usuário e cada um deles. Além disso, ao selecionar qualquer marcador no mapa, o usuário pode visualizar a rota até o ponto de acesso escolhido por meio de um redirecionamento automático para o Google Maps.

Por fim, vale a pena destacar que, além dos benefícios na experiência do usuário eduroam, vulnerabilidades são sanadas quando utilizado o aplicativo para configuração do perfil Wi-Fi eduroam no dispositivo final (assim como acontece no geteduroam e

³<https://marker-eduroam.rnp.br/>

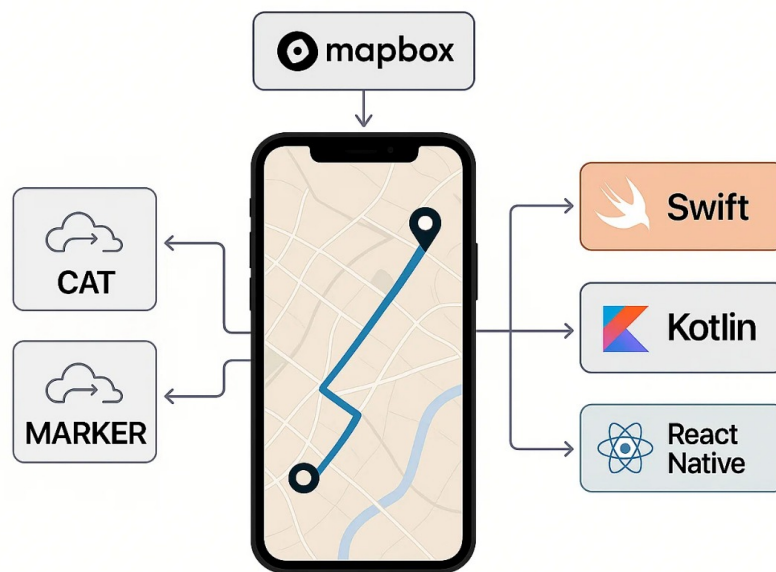


Figura 4. Arquitetura do App eduroam

CAT). A configuração baseada na API do CAT traz o perfil correto da instituição (i.e., configurações e certificados associados) e previne qualquer tipo de ataque que vise, por exemplo, a indução do usuário sem fio a se conectar em pontos de acesso falsificados com WPA2-Enterprise [Palamà et al. 2022].

4. Próximos Passos

Hoje o aplicativo se encontra em processo de homologação, mas entre as atualizações previstas para versões futuras, destaca-se a melhoria na página de avaliação do serviço, com a inclusão da coleta de métricas da rede no momento em que o usuário realiza a avaliação. Outra funcionalidade planejada é a possibilidade de configurar a rede Wi-Fi de forma *offline*, sem a necessidade de conexão com a API do CAT. Essa melhoria visa solucionar uma limitação importante: muitos usuários acessam o aplicativo justamente por não estarem conectados à internet, o que torna a dependência de conectividade para configurar a eduroam uma experiência contraditória e potencialmente frustrante.

Referências

- Garnier, N. (2013). Outil de configuration automatique pour eduroam: Cat. In *JRES (Journées réseaux de l'enseignement et de la recherche) 2013*.
- NORDUnet, S. (2025). geteduroam. <https://www.geteduroam.app>. Acessado: 30/05/2025.
- Palamà, I., Amici, A., Gringoli, F., and Bianchi, G. (2022). “careful with that roam, edu”: experimental analysis of eduroam credential stealing attacks. In *2022 17th Wireless On-Demand Network Systems and Services Conference (WONS)*, pages 1–7. IEEE.
- Saade, D. C. M., Carrano, R. C., Silva, E. F., and Magalhães, L. (2013). Eduroam: Acesso sem fio seguro para a comunidade acadêmica federada. *Rede Nacional de Ensino e Pesquisa*.