

# Tabela QUIC vs ns-QUIC

Renê Cardozo  
rene.cardozo@usp.br

Característica	QUIC*	nsQUIC
Versão	Utiliza a versão 16 do Draft da IETF** como base para o módulo, recebendo sua última atualização em junho de 2019.	Realiza a integração direta da implementação do proto-QUIC, o qual encontra-se descontinuado [5] desde 7 de maio de 2019. A integração foi realizada com uma versão de 2017 do proto-QUIC.
Criptografia	Não implementa a stack do TLS, contudo é capaz de simular a negociação de pacotes para o estabelecimento de uma conexão segura.	Possui o código da camada da segurança herdado da implementação real, contudo este código foi suprimido para ser incorporado ao simulador.
Organização	Modular; Escrito nativamente para o simulador.	Adaptação de uma implementação já existente disponibilizada pela empresa desenvolvedora do protocolo.
Controle de Congestionamento	Devido a sua característica modular, podem ser utilizados algoritmos já implementados para o TCP em modo legado, o algoritmo padrão do QUIC na data do draft 16, bem como algoritmos desenvolvidos ou modificados pelo usuário.	Há apenas o algoritmo padrão implementado no proto-QUIC, não sendo possível alterá-lo com facilidade.
Documentação	Possui um artigo descrevendo as funções de cada classe, relações entre as mesmas, fluxo de dados e funcionamento dos métodos.	Possui um artigo que descreve sua incorporação ao simulador, bem como as características do protocolo no proto-QUIC. Porém, por se tratar de uma integração direta, não há uma descrição das funções das classes dentro do simulador.
Integração	Sua relação com outros módulos do ns-3 é mais clara, uma vez que é possível conhecer as classes que realizam a comunicação entre cada camada.	A relação entre as camadas não é claramente descrita.

Table 1: Diferenças entre o módulo QUIC [1,2], implementado nativamente no ns-3 e o módulo nsQUIC [3,4]

\* Módulo nativo ao simulador disponível no repositório de aplicações do ns-3. \*\* Internet Engineering Task Force

- Referências**
1. De Biasio, Alvise et al. “A QUIC Implementation for Ns-3.” Proceedings of the 2019 Workshop on ns-3 (2019): n. pag. Crossref. Web.
  2. ns-3 App Store, disponível em: [apps.nsnam.org/app/quic/](https://apps.nsnam.org/app/quic/)
  3. CAMARINHA, Diego de Araujo Martinez. Análise de desempenho do nsQUIC: um módulo para simulação do protocolo QUIC. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidad de São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/D.45.2018.tde-16102018-181616. Acesso em: 2020-08-06.
  4. COUTO, Yan Soares; CAMARINHA, Diego; BATISTA, Daniel Macêdo. nsQUIC: uma extensao para simulação do protocolo QUIC no NS-3. Anais.. Porto Alegre: SBC, 2018. Disponível em: [http://www.sbrc2018.ufscar.br/wp-content/uploads/2018/04/180520\\_1.pdf](http://www.sbrc2018.ufscar.br/wp-content/uploads/2018/04/180520_1.pdf)
  5. Repositório google/proto-quic no Github, disponível em: <https://github.com/google/proto-quic>