



Actualização NB-IoT e BLE5

(✉) J.Ascensão¹, P. Matos², R.Alves³

¹Estudante, Curso de Licenciatura em Engenharia Informática, IPB, Portugal.

a34505@alunos.ipb.pt

²Professor, Departamento Informática e Comunicações, IPB, Portugal.

pmatos@ipb.pt

³Departamento de Desenvolvimento e Inovação, Techwelf, Portugal.

ru@techwelf.com

Resumo

A Techwelf tem desenvolvido vários dispositivos em que a comunicação de e para internet (cloud, serviços ou aplicações móveis) é crítica ou pelo menos uma clara mais-valia comercial. A conectividade ponto-a-ponto, por BLE 4 ou NFC já é uma tecnologia dominada e comum no mercado. O mesmo acontece com comunicação Wifi ou mesmo GSM/LTE. Mas só no último ano chegaram ao mercado os primeiros chips, do tipo System On Chip, capazes de estabelecerem ligações de dados via LTE-M e NB-IoT, permitindo comunicação com consumos energéticos muito baixos e, como tal, com elevada autonomia – característica fundamental para a geração IoT e para a grande maioria das soluções desenvolvidas pela Techwelf.

Por outro lado, face às exigências do mercado IoT, mesmo as tecnologias mais convencionais têm vindo a sofrer optimizações. É o caso do BLE que na versão 5 não só é significativamente mais eficiente, como permite comunicações ponto-a-ponto de maior distância.

É neste contexto que surge o trabalho dos autores, no sentido de efetuar esta transição tecnológica mantendo a Techwelf nas empresas de referência na utilização do que de mais recente existe em termos de soluções IoT e, assim, mais uma vez assegurar a vantagem competitiva face a concorrência.

O trabalho tem seguido duas vertentes distintas. Uma destinada a evoluir a solução de rede de sensores existente, implementada com recurso a tecnologia ANT e BLE 4, e que se pretende agora actualizar para tecnologia BLE 5, designadamente BLE Mesh.

A segunda vertente é focada na criação de uma alternativa à solução de gateway existente, que faz a ponte entre a rede de sensores e a rede WiFi. Esta solução, tecnicamente bastante complexa e desenvolvida com a cooperação de docentes do Dep de Informática e Comunicações do IPB, consegue assegurar a comunicação bidirecional através dos routers domésticos, de forma transparente para o utilizador final, isto é, sem requerer qualquer configuração do router por parte do utilizador. No entanto, a evolução tecnológica das soluções de NB-IoT e LTE-M permitem ligação direta sem passar pelo router, o que elimina vários problemas e torna tudo mais simples e flexível. Esta solução permite também a monitorização e controlo em tempo real dos dispositivos, a partir de aplicações e/ou serviços em cloud. A solução técnica utilizada nesta segunda vertente é o NB-IoT, dado que o único operador que já tem rede disponível (para efeitos de teste) é a Altice (MEO) que optou pela tecnologia NB-IoT, em detrimento da LTE-M, e que nos facultou os meios de acesso à rede (aproveitamos para agradecer publicamente o apoio da Altice Labs).

Os testes efetuados permitem já conectividade bidirecional com o Develop Kit (DK) nRF91 da Nordic Semiconductor – o primeiro kit disponível no mercado com este tipo de tecnologia. Foram também já efetuados, com sucesso, testes de integração com chips da família nRF52 do mesmo fabricante. Chips estes que já suportam BLE 5. Tornou-se assim possível até ao momento a visualização de dados em cloud recolhidos pelo DK, e também a sua conexão e troca de dados via Bluetooth com outras “boards”. Estes resultados iniciais são extraordinários, visto que ficamos com uma enorme margem de manobra para a criação de uma rede “gigantesca”, monitorizada em cloud e com uma poupança de energia superior á existente atualmente.

Termo de autorização para divulgação de resultados em conferência científica

A Techwelf, Lda, com o NIF 510564461, sede na Av. Cidade de Leon, 506, 5301-358, Bragança, Portugal, representada por Paula Marina de Sousa Plasencia Matos, na qualidade de sócia-gerente, empresa no âmbito da qual se realiza o estágio do João Filipe Fernandes Ascensão, com o número mecanográfico 34505, do curso de Licenciatura em Engenharia Informática, do Instituto Politécnico de Bragança, vem por este meio consentir a publicação do artigo com o título “Actualização NB-IoT e BLE5” elaborado no âmbito dos trabalhos estágio, e redigido em coautoria com:

- Paulo Jorge Teixeira Matos – Prof. do Instituto Politécnico de Bragança e supervisor institucional dos estágio,
- Rui Coelho Alves – Engenheiro de Software do Departamento de Desenvolvimento e Inovação da Techwelf,

para ser submetido e publicado na International Conference on Co-Creation in Higher Education 2020.

Bragança, 20 de dezembro de 2019,



(Paula Marina de Sousa Plasencia)