

A Simbiose da Rádio e Eletrónica com a Agricultura

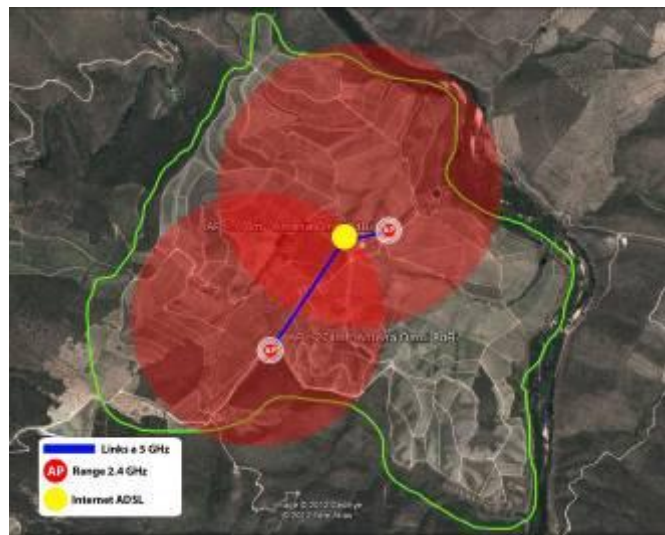
Luís Miguel¹ - Diogo Sentieiro²

Em terras de xisto, no interior profundo de Trás-os-Montes, Região do Douro Superior, freguesia da Muxagata, Vila Nova de Foz Coa, situa-se a Quinta da Ervamoira, pertencente à empresa Adriano Ramos Pinto Vinhos SA, produtor conhecido, nos vinhos de mesa, e nos famosos, Vinhos do Porto. Esta quinta, confina com o rio Coa, e aí produzem-se mais de 200 ha de vinha, em terreno acidentado, com quotas compreendidas entre os 110 m e 340 m de altitude.

Longe vão os tempos, em que o tratamento das vinhas e outras culturas eram feitos por mera ocasião, e de acordo com o estipulado, no Borda de Água. Com as sucessivas, alterações meteorológicas, e, a obtenção de água cada vez mais escassa, há necessidade de gerir, verbas, destinadas a irrigação, tratamentos fitossanitários, etc. É precisamente dentro deste conceito, que existe a simbiose da eletrónica, com a agricultura, senão, vejamos:

- No terreno, e dentro desta extensa área, existem duas estações meteorologias, coadjuvadas por mais quatro estações de solo, para recolha de dados, referentes a humidade do solo, humectação, ou humidade foliar.

- A humidade no solo, mede-se utilizando um sensor, composto por dois eléctrodos, envoltos numa matéria absorvente (gesso). Sabemos que a água se comporta como condutor eléctrico. À medida que o solo se torna seco, a resistência do sensor aumenta, invertendo o seu estado, logo que seja detetada presença de água, isto é, diminuindo a resistência entre os eléctrodos. Esta



leitura, faz-se em centíbar (CB), numa escala compreendida entre 0 e 200. 0 para solo saturado de água e 200 para solo seco. De uma forma geral, utilizam-se 2 sensores a diferentes níveis, para acompanhar a irrigação no sistema radicular das plantas.

- A humidade foliar, mede-se utilizando, um sensor, que se comporta como uma folha artificial. O princípio de funcionamento, é idêntico ao sensor anterior. Numa placa de circuito impresso, temos duas pistas condutoras paralelas, variando a resistência eléctrica, de acordo com a humidade que se acumula, entre elas. Teremos assim uma escala compreendida entre 0 e 15 (0 folha seca, e 15 folha molhada). Uma das particularidades deste sensor, não é só a deteção de água nas folhas, mas também informação, referente ao número de horas em que a folha se conservou húmida, alertando assim para quaisquer doenças que possam surgir e, conseqüentemente, iniciar o tratamento adequado ao tipo de cultura presente.

- Outros tipos de sensores, utilizados nesta instalação.

- Pluviómetro, para registo da precipitação, anemómetro/catavento, para controlo da velocidade / direcção do vento, sensor de humidade / temperatura, sensor de radiação solar e cálculo da evapotranspiração.

As recolhas de dados, para futuro processamento, são feitas através da Rede GSM para um computador central, onde está instalado o *software* adequado, que gere todo este sistema, e cria avisos fitossanitários, após as recolhas.

Devido ao fraco sinal nesta rede, recorreu-se ao uso de antenas de alto ganho tipo YAGI. O sistema híbrido de alimentação, é composto por um banco de baterias de 12 V, carregadas por um gerador eólico e por painéis



fotovoltaicos. Existe também um sistema de rede de dados interna, para envio de relatórios e informações, referentes à quantidade de uva, recolhida, na altura da vindima, e se for necessário o envio de imagens em tempo real, para observação das folhas, e das condições no terreno.

Na sequência desta necessidade surgiu a ideia de criar uma rede de dados *wireless* em toda a extensão da quinta para que esta tecnologia pudesse ajudar na manutenção e exploração da vinha.

Nesta primeira fase de integração foram seleccionados dois locais para a instalação dos primeiros pontos de acesso à rede, que permitiram a cobertura de mais de 70% da quinta. O sistema foi montado partindo-se do princípio que o único acesso à internet está instalado no centro da quinta, localizado numa das cotas mais baixas, local onde se encontra o *router* ADSL do serviço de internet, tendo isto em conta foram instalados dois *links* de 5 GHz, ponto a ponto, que transportam o sinal de internet do *router*, até aos 2 pontos de acesso em 2,4GHz, ponto-multiponto, que estão situados, o primeiro na entrada da quinta (cota 274 m) e o segundo no museu (cota 176 m).

O sistema pode ser utilizado em diversas plataformas e com diferentes valências ao nível das redes IP, pode receber sistemas de vídeo vigilância por IP, telefones VOIP, terminais de pagamento multibanco (já se encontra em funcionamento no museu) bem como dados de telemetria das estações de meteorologia e de solo; o sistema é independente da rede eléctrica, e funciona unicamente com 12 V de tensão contínua.



1- Luís Miguel – Sócio Fundador da AMRAD
Titular de CAN CEPT, indicativo CT4UE

Empresário e industrial, nos sectores ligado à indústria e comércio, nacional e de exportação, de sistemas eléctricos a partir de fontes de energia renováveis, incluindo sistemas de deteção e controlo remoto.

Contacto: luismi.geste1@mail.telepac.pt



2- Diogo Sentieiro - Sócio da AMRAD
Titular de CAN CEPT indicativo CT2HEW

Foi tesoureiro da anterior Direcção da AMRAD.

Na atividade profissional é repórter de imagem para o mercado televisivo.

Contacto: diogosentieiro@sapo.pt