



Universidade do Porto

**FEUP** Faculdade de Engenharia

## Relatório da semana 6 – 31 Mar 2014 até 6 Abr 2014

### Equipa:

**Estudante:** Rúben Emanuel Martins Neto

**Orientador:** Prof. Dr. Henrique M. Salgado

**Coorientador:** Dr. João Manuel Babosa Oliveira

### Tarefas realizadas:

- Teste do laser VCSEL 1550 nm com duas sinusoides e para diferentes índices de modulação, de modo a verificar a presença de distorção de intermodulação do laser.
- Determinação da corrente de *threshold* do laser.
- Introdução do laser depois do transmissor OFDM, de modo a obter uma potência ótica e assumindo que o fotodiodo antes do recetor OFDM apresenta uma responsividade unitária.
- Análise do impacto da distorção de intermodulação no espectro do sinal OFDM recebido e nas constelações recebidas.
- Determinação da resposta em frequência de 1ª ordem do laser e do circuito elétrico parasita para diferentes correntes de polarização.
- Igualização em frequência no recetor OFDM utilizando uma sequência de treino para permitir utilizar a técnica de ZF (Zero Forcing).

### Resultados obtidos:

- Verificação que à medida que o índice de modulação do laser aumenta, o número de produtos de intermodulação aumenta na banda de transmissão do sinal;
- Verificação que o circuito elétrico parasita apresenta uma resposta em frequência semelhante a um passa-baixo, já o laser apresenta um frequência de ressonância que varia dependendo da potência RF injetada e da corrente de polarização do laser;
- Obtenção da constelação recebida exatamente igual à constelação transmitida, já utilizando a igualização no recetor, para uma determinada corrente de polarização e potência RF injetada.

### Dificuldades encontradas:

- Determinação da resposta em frequência do circuito elétrico parasita do laser VCSEL 1550 nm.

### Próximas tarefas:

- Avaliação do desempenho do OFDM utilizando o EVM e o PAPR para um número elevado de símbolos transmitidos.
- Incorporação do laser VCSEL na transmissão e recepção SC-FDMA.