



## Mecanismo de ATP para mitigação dos Efeitos de Divagação do Feixe em Links FSO

*Ramon Machado Ribeiro de Assumpção Nunes, Kaique Guimarães Cerqueira, Janaína Ribeiro do Nascimento*

A evolução dos sistemas de comunicação óticos está relacionada com o desenvolvimento da micro/nano eletrônica e dos dispositivos óticos entre as décadas de 80 e 90. Assim, não somente as redes óticas confinadas aumentaram sua capacidade de 2,5Gbps para 400Gbps, mas permitiram o desenvolvimento das redes óticas conhecidas como redes óticas sem fio, do inglês Free Space Optics (FSO). Nessas redes, os dados são transmitidos por meio da propagação de uma portadora ótica no espaço livre. Um grande problema dos sistemas FSO é a degradação do sinal pela atmosfera. Dentre os fatores, tem-se o efeito de divagação do feixe, provocado pela turbulência atmosférica. A turbulência atmosférica é um fenômeno decorrente da flutuação no índice de refração do ar, causado pela variação da temperatura e pressão ao longo do enlace. Para mitigar os efeitos desse fenômeno, um mecanismo ATP (acquisition, tracking and pointing), em português aquisição, rastreamento e apontamento, é proposto. Geralmente os dispositivos utilizados para essa finalidade são complexos e caros. Nesse dispositivo desenvolvido, no mecanismo de aquisição, os dados de alinhamento serão trocados entre os transceptores. No dispositivo de rastreamento será aplicada a técnica de extensão que considera a distribuição do feixe luminoso do Laser uma gaussiana com formato elíptico. E o dispositivo de apontamento será composto por dois servomotores responsáveis pelo realinhamento do link. Uma rede neural artificial (RNA) será inserida entre o dispositivo de rastreamento e apontamento. Essa inteligência será responsável por informar ao dispositivo de apontamento qual movimentação deverá ser feita para realinhas o link FSO de forma a mitigar os efeitos de divagação do feixe. Além disso, pretende-se utilizar um enlace de rádio para transmitir as informações de alinhamento entre os transceptores. Para validação do modelo proposto e a continuação do trabalho de forma remota, uma simulação através do MATLAB será realizada antes do experimento. Este projeto é realizado em parceria com o Laboratório de Comunicações Óticas – LaCOp, localizado na Universidade Federal Fluminense (UFF) em Niterói – RJ.

*Instituição do Programa de IC: IFF*