

Com 11 anos de existência, o Laboratório WOCA já teve mais de 250 artigos publicados: 91 artigos em periódicos e 167 artigos e resumos publicados em anais de congressos nacionais e internacionais.

Além disso, o laboratório possui 12 patentes e 25 produtos transferidos para a indústria.

PERIÓDICOS

E. S. Lima, R. M. Borges, N. Andrioli, Evandro Conforti, Giampiero Contestabile and Arismar Cerqueira. S. Jr., "Integrated Optical Frequency Comb for 5G NR Xhuals", Nature-Scientific Reports, v. 12, n. 1, p. 1-12, 2022.

L. C. Souza, E. S. Lima and Arismar Cerqueira S. Jr., "Implementation of a Full Optically-Powered 5G NR Fiber-wireless System", IEEE Photonics Journal, v. 14, p. 5511708, 2022.

Pereira, Luiz A. M., Mendes, Luciano L., Bastos-Filho, Carmelo J. A. and Cerqueira, S. Arismar, "Linearization Schemes for Radio over Fiber Systems Based on Machine Learning Algorithms", IEEE Photonics Technology Letters, v. 34, p. 279-282, 2022.

H. R. D. Filgueiras and Arismar Cerqueira S. Jr., "A 64-element and Dual-Polarized SICL-based Slot Antenna Array Development Applied to TDD Massive MIMO", IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, 2022.

L. C. Alexandre, A. L. Souza Filho, G. Neto and Arismar Cerqueira S. Jr., "High-Altitude Platform Stations as IMT Base Stations: Connectivity from the Stratosphere", IEEE Communications Magazine, v. 59, p. 30-35, 2021.

Vilas Boas, Evandro Cesar, Mittra, Raj and Cerqueira Sodre Junior, Arismar, "Low-profile High-gain Slotted Waveguide Antenna Array with Grooved-Structures", IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters, v. 19, p. 2107-2111, 2020.

PRINCIPAIS PATENTES

Arismar Cerqueira S. Jr.; H. R. D. Filgueiras; T. H. Brandão. Método de Aumento da(s) Banda(s) de Operação em Antenas e Arranjos de Antenas Baseados em Fendas. 2018, Brasil. **Patente:** Privilégio de Inovação. Número do registro: BR10201801443, Título: "Método de Aumento da(s) Banda(s) de Operação em Antenas e Arranjos de Antenas Baseados em Fendas", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Depositante(s): Instituto Nacional de Telecomunicações, Depósito: 13/07/2018.

Arismar Cerqueira S. Jr.; E. Raimundo-Neto. Sistema Óptico e/ou Elétrico de Múltiplos Propósitos e de Múltiplas Aplicações para Mineradoras. 2022, Brasil. **Patente:** Privilégio de Inovação. Número do registro: BR1020220094381, Título: "Sistema Óptico e/ou Elétrico de Múltiplos Propósitos e de Múltiplas Aplicações para Mineradoras", Instituição de registro: INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Depósito: 16/05/2022.

Inatel

INSTITUTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES
Campus em Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil
Av. João de Camargo, 510 - Centro - 37540-000
+55 (35) 3471 9300



ACESSE NOSSO SITE E SAIBA MAIS:
inatel.br/woca

Inatel

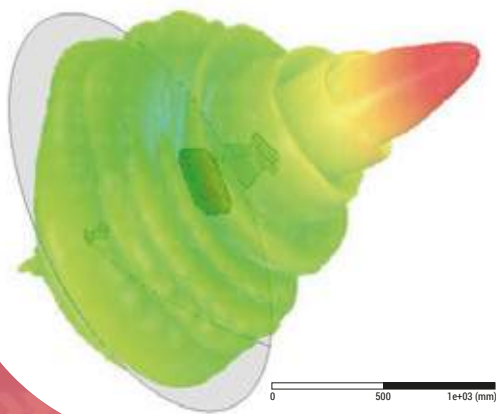
WOCA
Inatel Labs

*Wireless and Optical
Convergent Access*

**INTEGRANDO REDES ÓPTICAS
E SEM FIO PARA CRIAR
SOLUÇÕES INTELIGENTES**

O avanço das telecomunicações, em particular das comunicações ópticas e sem fio, exige o desenvolvimento de soluções tecnológicas de alto desempenho e inovadoras para suprir a crescente demanda dos serviços de transmissão de dados.

Com o objetivo de atender as comunidades científica e acadêmica, além da indústria, a equipe do Laboratório WOCA (Wireless and Optical Convergent Access) atua em Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Telecomunicações, principalmente nas áreas de antenas, redes 5G e 6G, radares, comunicações ópticas e redes óptico-wireless.



LINHA DE PESQUISA ANTENAS PARA RADARES, 5G E 6G

Antenas e arranjos de antenas para diferentes faixas de frequência, incluindo ondas milimétricas (> 30 GHz), têm sido desenvolvidos com a finalidade de atender os rigorosos pré-requisitos das futuras redes celulares de quinta e sexta geração (5G e 6G).

O desenvolvimento de antenas baseia-se em cinco etapas: concepção e projeto analítico; simulações numéricas; engenharia de produto; fabricação; caracterização dos protótipos na câmara semi-anechoica. Destacam-se antenas para os Radares de Defesa M60 e M200 do Exército Brasileiro. Temos projetos internacionais em andamento com a University of Surrey (Inglaterra), a Scuola Superiore Sant'Anna (Itália) e a University of Oulu (Finlândia), University of Pennsylvania (EUA) e Universidad Carlos III de Madrid (Espanha). Além disso, diversas empresas parceiras têm contribuído tecnicamente e/ou financeiramente com o laboratório, tais como Embraer, Parks, Keysight, Rohde & Schwarz, Prysmian Group, Ocellot, Lumentum, Vivavox, MPTcable e o Exército Brasileiro. Uma parceria sólida com a empresa ESSS, representante da ANSYS no Brasil, viabiliza o acesso ao pacote de softwares de simulação eletromagnética, incluindo o HFSS.



LABORATÓRIO WOCA

Os pesquisadores do Laboratório WOCA, coordenados pelo Prof. Dr. Arismar Cerqueira Sodré Junior, atuam na concepção de novas soluções tecnológicas e suas implementações em redes de telecomunicações reais, geograficamente distribuídas no campus do Inatel e na cidade de Santa Rita do Sapucaí (MG).

O laboratório conta com uma rede óptica real de 26 km integralmente dedicada à pesquisa, formada por cabos ópticos subterrâneos, e diversas redes sem fio operando em frequências de até 50 GHz. Além disso, possui mais de 600 km de fibras ópticas em carretéis, com a finalidade de estender a rede óptica e dar continuidade aos experimentos no laboratório.



Arranjo de Antenas

Experimento na Faixa de Luz Visível



Experimento na Faixa de Luz Visível

Amplificador de RF Baseado em Fotônica



LINHA DE PESQUISA COMUNICAÇÕES ÓPTICAS E ÓPTICO-WIRELESS PARA 5G E 6G

As comunicações ópticas e sem fio (*Optical and Wireless*), incluindo *Visible Light Communication (VLC)*, *Free Space Optics (FSO)*, *Radio-over-Fiber (RoF)*, *Power-over-Fiber (PoF)*, *light fidelity (LiFi)* e *Light Detection and Ranging (LIDAR)*, têm desempenhado um papel importante no 5G e 6G. O uso conjunto dessas tecnologias viabiliza inovações em diversas áreas, tais como redes de acesso sem fio banda larga, aplicações militares, satélites, rádio cognitivo, Internet das Coisas (IoT), E-health e instrumentação. Destacam-se experimentos para geração, transmissão, processamento, amplificação e detecção de sinais de RF em frequências de até 67 GHz. Além disso, realiza-se pesquisas em dispositivos ópticos não-lineares e faz-se uso de fotônica integrada para aplicações de 5G, Beyond 5G (B5G) e 6G.

PARCEIROS

