

Call for a Research Scholarship

Atribuição de Bolsa de Investigação

Reference: **BII_2_UID/00066/2025**

Referência: **BII_2_UID/00066/2025**

*Call is open for the award of 2 (two) Research Initiation Fellowships (BII) at UNINOVA - Institute for the Development of New Technologies within the scope of the project **UID/00066/2025 (Programmatic Funding)**, for the development of R&D activities to be carried out by Professional's Technical Course, Bachelor's degree (equivalent to a Licenciatura), Master's or Integrated Master's students or holders of a Bachelor's degree (equivalent to a Licenciatura) enrolled in a course that is non-degree granting, under the following conditions:*

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de 2 (duas) Bolsas de Iniciação à Investigação (BII) no UNINOVA – Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias no âmbito do projeto UID/00066/2025 (Financiamento Programático), para desenvolvimento de atividades de I&D a realizar por estudantes de Curso Técnico Superior Profissional ou Licenciatura, ou Mestrado ou de Mestrado integrado ou por Licenciados inscritos em cursos não conferentes de grau académico, nas seguintes condições:

Area: Eletronics and Telecommunications Engineering

Área: Engenharia de Eletrónica e Telecomunicações

Recipient admission requirements /Profile:

- a) *Be enrolled in a Professional Technical Course or Bachelor's degree (equivalent to a Licenciatura), or Master or Integrated Master or be a graduate enrolled in a non-academic degree course; **(Eletronics and Telecommunications Engineering)***
- b) *Not exceed, with the conclusion of the scholarship contract in question, including possible renewals, a cumulative period of 1 (one) year for this type of scholarship;*
- c) *Not having been awarded research grants directly or indirectly financed by the FCT, awarded under the terms of the Statute of the Scientific Research Grantee;*
- d) *Knowledge or experience in optical communications in the visible spectrum (VLC), vehicular networks, or Intelligent Transportation Systems (mandatory).*
- e) *Experience in urban traffic simulation, namely using the SUMO simulator (preferred).*
- f) *Programming skills in Python and/or C/C++ (mandatory).*
- g) *Previous experience in scientific research activities (preferred).*
- h) Fluency in Portuguese and English, both written and spoken (mandatory).**
- i) *Good communication and interpersonal skills.*

Candidates who have obtained the degree abroad must have the degree recognized in Portugal, pursuant to Decree-Law No. 66/2018 of August 16th.

Requisitos de admissão/Perfil dos destinatários:

- a) Estar inscrito num Curso Técnico Superior Profissional ou Licenciatura, ou Mestrado ou Mestrado integrado ou por Licenciados inscritos em cursos não conferentes de grau académico; (**Engenharia de Eletrónica e Telecomunicações**)
- b) Não exceder, com a celebração do contrato de bolsa em causa, incluindo as renovações possíveis, um período acumulado de 1 (um) ano, seguido ou interpolado, para esta tipologia de bolsa.
- c) Não lhe ter sido atribuída bolsas de investigação direta ou indiretamente financiadas pela FCT, atribuídas nos termos do Estatuto do Bolseiro de Investigação.
- d) Conhecimentos ou experiência em comunicações óticas no domínio do visível (VLC), redes veiculares ou Intelligent Transportation Systems (obrigatório);
- e) Experiência em simulação de tráfego urbano, nomeadamente utilizando o simulador SUMO (preferencial);
- f) Competências de programação em Python e/ou C/C++ (obrigatório);
- g) Experiência prévia em atividades de investigação científica (preferencial).
- h) Fluente em português e inglês, escrito e falado (obrigatório).
- i) Boa capacidade de comunicação e relacionamento interpessoal.

Candidatos que tenham obtido o grau no estrangeiro devem ter o grau reconhecido em Portugal, nos termos do Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de Agosto.

Work plan: *The candidate will develop research work performing the following tasks with the following objectives:*

Title: Visible Light Communication for Smart Mobility and Multimodal Traffic

Visible Light Communication (VLC) is an emerging technology for Intelligent Transportation Systems (ITS), enabling low-latency and interference-resilient communication using LED-based vehicular lighting infrastructure. The integration of VLC communication models with urban mobility simulators allows realistic evaluation of Vehicle-to-Vehicle (V2V) and Vehicle-to-Infrastructure (V2I) optical communication scenarios under dynamic and multimodal traffic conditions involving vehicles, pedestrians, cyclists, and public transportation systems.

General Objective

The main objective of this research work is to develop an integrated simulation framework combining Visible Light Communication (VLC) models with urban multimodal mobility scenarios in SUMO, enabling the evaluation of Vehicle-to-Vehicle (V2V) and Vehicle-to-Infrastructure (V2I) optical communication performance under realistic urban traffic conditions and supporting the future development of intelligent traffic optimization algorithms.

Fellowship 1

1. State-of-the-Art Review

- Literature survey on VLC, ITS, and vehicular networks.
- Identification of existing optical channel models and their limitations.
- Analysis of communication–mobility integration approaches in simulation environments.
- Review of multimodal traffic modelling approaches and emerging intelligent control algorithms for urban mobility systems.

2. Initial Development of Optical Communication Models

- Preliminary implementation of V2V and V2I models using realistic LED and photodiode parameters.
- Definition of performance metrics to be used in the integrated model.

3. Baseline Configuration of Urban Scenarios in SUMO

- Construction of simple urban scenarios (intersections and corridors).
- Initial parametrization of vehicular traffic using statistical data.
- Implementation of basic routes and mobility profiles.
- Inclusion of basic multimodal traffic elements (vehicles, pedestrians, and cyclists).

Fellowship 2

4. Mobility–Communication Integration (VLC–SUMO)

- Development of the SUMO–communication model interface (TraCI or equivalent API).
- Synchronization between mobility and visibility/line-of-sight conditions.
- Implementation of modules for evaluating connectivity and link availability.
- Preparation of the framework for future integration of intelligent traffic control algorithms.

5. Simulation Execution and Performance Analysis

- Execution of simulations under different traffic densities and visibility conditions.
- Comparison between V2V and V2I using essential communication and mobility metrics.
- Critical analysis of results and identification of limitations.
- Assessment of system behaviour in multimodal urban traffic conditions.

Expected Results

- Prototype version of a functional VLC–SUMO integrated model.
- Minimum validated set of performance metrics for optical communications in urban environments.
- Methodological basis for future extensions (intelligent control, RL, traffic-signal coordination).
- Final technical report and potential short *work-in-progress* publication.

Plano de trabalhos: O candidato irá desenvolver trabalho de investigação realizando as seguintes tarefas com os seguintes objetivos:

Título: *Comunicação por Luz Visível para Mobilidade Inteligente e Tráfego Multimodal*

Bolsa 1

1. Revisão do Estado da Arte

- Levantamento de literatura em VLC, ITS e redes veiculares.

- Identificação de modelos de canal ótico e limitações.
- Análise de abordagens de integração comunicação–mobilidade em simuladores.
- Revisão de abordagens de modelação de tráfego multimodal e de algoritmos emergentes de controlo inteligente para sistemas de mobilidade urbana

2. Desenvolvimento Inicial dos Modelos de Comunicação Ótica

- Implementação preliminar de modelos V2V e V2I com parâmetros realistas de LEDs e fotodíodos.
- Definição das métricas de desempenho a utilizar no modelo integrado.

3. Configuração Base de Cenários Urbanos no SUMO

- Construção de cenários urbanos simples (interseções e corredores).
- Parametrização inicial de tráfego automóvel com dados estatísticos.
- Implementação de rotas e perfis de mobilidade básicos.
- Inclusão de elementos básicos de tráfego multimodal (veículos, peões e ciclistas).

Bolsa 2

4. Integração Mobilidade–Comunicação (VLC–SUMO)

- Desenvolvimento da interface SUMO–modelo de comunicação (TraCI ou API equivalente).
- Sincronização entre mobilidade e visibilidade/linha de vista.
- Implementação de módulos para avaliação de conectividade e disponibilidade do link.
- Avaliação do comportamento do sistema em condições de tráfego urbano multimodal.

5. Execução de Simulações e Análise de Desempenho

- Execução de simulações em diferentes densidades de tráfego e condições de visibilidade.
- Comparação entre V2V e V2I em métricas essenciais.
- Análise crítica dos resultados e identificação de limitações.

Resultados Esperados

- **Modelo VLC–SUMO funcional em versão protótipo.**
- **Conjunto mínimo de métricas validadas** para comunicações óticas em ambiente urbano.
- **Base metodológica** para extensão futura (controlo inteligente, RL, coordenação semafórica).
- **Relatório técnico final** e possibilidade de artigo curto (*work-in-progress*).

Applicable legislation and regulations: Statute of the Scientific Research Grantee, approved by Law No. 40/2004 of August 18, amended and republished by Decree-Law No. 202/2012, of August 27 and amended by Decree-Law No. 233/2012 of 29 October, Law No. 12/2013 of January 29 and Decree-Law No. 123/2019 of August 28.

Is subsidiarily applicable the Regulation of UNINOVA Research Grants, approved by deliberation of the Board of Directors of the FCT-Fundação para a Ciência e a Tecnologia, in the meeting of March 2 of 2022.

Legislação e regulamentação aplicável: Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica, aprovado pela Lei n.º 40/2004, de 18 de Agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 202/2012, de 27 de Agosto e alterado pelo Decreto-Lei n.º 233/2012, de 29 de Outubro, pela Lei n.º 12/2013, de 29 de Janeiro e pelo Decreto-Lei n.º 123/2019, de 28 de Agosto.

É subsidiariamente aplicável o Regulamento de Bolsas de Investigação do UNINOVA, aprovado por deliberação do Conselho Diretivo da FCT-Fundação para a Ciência e a Tecnologia, em reunião de 2 de Março de 2022.

Workplace: *The work will be carried out at UNINOVA's facilities, in other facilities located at the FCT/NOVA Campus and/or in other facilities that may be necessary for its execution, under the scientific guidance of Paula Maria Garcia Louro and Maria Manuela de Almeida Carvalho Vieira. UNINOVA will be the contracting entity.*

Local de trabalho: O trabalho será desenvolvido nas instalações do UNINOVA, noutras instalações situadas no Campus da FCT/NOVA e/ou noutras instalações eventualmente necessárias para a sua execução, sob a orientação científica de Paula Maria Garcia Louro. e Maria Manuela de Almeida Carvalho Vieira O UNINOVA será a entidade contratante.

Duration of the grant: *The grant shall last for for 3 months, possibly renewable within the duration of the project, provided that it does not exceed the period referred to in point (b) of the admission requirements and is scheduled to start in June 2026.*

Duração da bolsa: A bolsa terá a duração de 3 meses, eventualmente renovável dentro do período de vigência do projeto, desde que não ultrapasse o período mencionado na alínea b) dos requisitos de admissão e tem início previsto para junho de 2026.

Monthly maintenance allowance amount: *The amount of the scholarship corresponds to a minimum value of € 701,12. according to the table of values of the scholarships awarded directly by FCT, I.P. in the country (<https://www.fct.pt/wp-content/uploads/2026/03/Tabela-de-Valores-SMM-2026.pdf>).*

The grantee also benefits from personal accident insurance during the period of granting the scholarship and may be reimbursed for voluntary social insurance equivalent to the 1st tier.

The scholarship will be paid monthly on the last business day of each month by bank transfer.

Valor do subsídio de manutenção mensal: O montante da bolsa corresponde ao valor mínimo de 701,12€. conforme tabela de valores das bolsas atribuídas pela FCT, I.P. no País (<https://www.fct.pt/wp-content/uploads/2026/03/Tabela-de-Valores-SMM-2026.pdf>).

O(A) bols(e)iro(a) beneficia também de um seguro de acidentes pessoais durante o período de concessão da bolsa e poderá ser reembolsado do Seguro Social Voluntário equivalente ao 1º escalão.

A bolsa será paga mensalmente no último dia útil de cada mês por transferência bancária.

Application deadline and form of submission of applications: The call for applications is open for the period from May 18, 2026 to May 29, 2026 (10 working days after the publication of this notice).

Applications must be formalised by submitting the following documentation:

- ... *Curriculum Vitae;*
- ... *Motivation Letter;*
- ... *Certificate of Qualifications or declaration of commitment of honor on the ownership of the respective academic degree according to draft available on the UNINOVA website (<https://www.uninova.pt/job-opportunity/internal-documents>).*
Upon contracting, the Certificate of Qualifications (and Grade Recognition Certificate, if applicable) must be delivered;
- ... *Informed consent statement duly dated and signed, according to the draft available on the UNINOVA website (<https://www.uninova.pt/job-opportunity/internal-documents>);*
- ... *Copy of ID;*
- ... *Other documents attesting to what was reported on the CV.*

In the event of contractualization, the selected candidate must present the Proof of registration in a Professional Technical Course/Bachelor/Master's or in a course not conferring an academic degree.

*Applications must be submitted to UNINOVA or submitted by email to recrutamento@uninova.pt and to mv@isel.ipl.pt with the **BII_2_UID/00066/2025***

Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas: O concurso encontra-se aberto no período de 18 a 29 de maio de 2026 (10 dias úteis após a publicação deste edital).

As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através do envio da seguinte documentação:

- ... *Curriculum Vitae;*
- ... *Carta de Motivação;*
- ... *Certificado de Habilitações ou declaração de compromisso de honra sobre a titularidade do respetivo grau académico de acordo com minuta disponibilizada no site do UNINOVA (<https://www.uninova.pt/job-opportunity/internal-documents>).*
Em sede de contratualização deverá ser entregue o Certificado de Habilitações (e o comprovativo de reconhecimento de grau, caso seja aplicável);
- ... *Declaração de consentimento informado devidamente datada e assinada, de acordo com minuta disponibilizada no site do UNINOVA (<https://www.uninova.pt/job-opportunity/internal-documents>).*
- ... *Cópia de documento de identificação;*
- ... *Outros documentos que atestem o relatado no CV.*

Em sede de contratualização, o candidato selecionado deverá entregar o Comprovativo de inscrição numa Curso Técnico Profissional/Licenciatura/Mestrado ou num curso não conferente de grau académico.

As candidaturas deverão ser entregues no UNINOVA ou submetidas por email para recrutamento@uninova.pt e para mv@isel.ipl.pt com o assunto **BII_2_UID/00066/2025**

Selection methods: *The selection methods to use will be as follows:*

- Curricular evaluation (50%)
- Academic and/or R&D experience relevant to the work plan (50%), namely in VLC, ITS, and SUMO simulation.

Métodos de seleção: Os métodos de seleção a utilizar serão os seguintes:

- Avaliação curricular (50%);
- Experiência académica e/ou de I&D relevante para o plano de trabalhos, nomeadamente em VLC, ITS e simulação no SUMO (50%).

Members of the Jury:

1. Maria Manuela de Almeida Carvalho Vieira
2. Paula Maria Garcia Louro
3. Alessandro Fantoni

Composição do Júri de Seleção:

1. Maria Manuela de Almeida Carvalho Vieira
2. Paula Maria Garcia Louro
3. Alessandro Fantoni

Form of advertising/notification of results: *Both admitted and excluded candidates list with the final classification shall be published on the UNINOVA website (<https://www.uninova.pt/>) and all candidates will be notified by email.*

Forma de publicitação/notificação dos resultados: A lista com o(a) candidato(a) admitido(a) e com os candidatos excluídos com a classificação final será publicitada no sítio na internet do UNINOVA (<https://www.uninova.pt/>) e todos os candidatos serão notificados por e-mail.

Preliminary Hearing and Deadline for Decision: *After communicating the provisional list of the results of the evaluation, candidates have a period of 10 working days to express their opinion at a prior hearing of interested parties, pursuant to Articles 121 and following of the Code of Administrative Procedure.*

The final decision will be rendered after the analysis of the statements presented during the preliminary hearing of interested parties. A complaint may be filed against the final decision within 15 working days, or, alternatively, an appeal may be filed within 30 working days, both counting from the respective notification.

Audiência Preliminar e Prazo Final de Decisão: Após comunicação da lista provisória dos resultados da avaliação, os candidatos dispõem de um período de 10 dias úteis para, querendo, se pronunciarem em sede de audiência prévia de interessados, nos termos dos artigos 121º e seguintes do Código do Procedimento Administrativo.

A decisão final será proferida após a análise das pronúncias apresentadas em sede de audiência prévia de interessados. Da decisão final pode ser interposta reclamação no prazo de 15 dias úteis, ou, em alternativa, interposto recurso no prazo de 30 dias úteis, ambos contados a partir da respetiva notificação.

Non-discrimination policy

UNINOVA promotes actively a non-discrimination and equal access policy, wherefore no candidate can be privileged, benefited, impaired or deprived of any rights whatsoever, or be exempt of any duties based on their ancestry, age, sex, sexual preference, marital status, family and economic conditions, instruction, origin or social conditions, genetic heritage, reduced work capacity, disability, chronic illness, nationality, ethnic origin or race, origin territory, language, religion, political or ideological convictions and union membership.

Pursuant to Decree-Law nr 29/2001 of 3rd February, disabled candidates shall be preferred in a situation of equal classification, and said preference supersedes any legal preferences. Candidates must declare, on their honor, their respective disability degree, type of disability and communication / expression means to be used during selection period on their application form, under the regulations above.

Política de não discriminação

A UNINOVA promove ativamente uma política de não discriminação e de igualdade de acesso, pelo que nenhum candidato(a) pode ser privilegiado(a), beneficiado(a), prejudicado(a) ou privado(a) de quaisquer direitos, ou ser isento/a de quaisquer deveres em razão da sua ascendência, idade, sexo, preferência sexual, estado civil, família e condições económicas, instrução, origem ou condições sociais, herança genética, capacidade de trabalho reduzida, deficiência, doença crónica, nacionalidade, origem étnica ou raça, território de origem, idioma, religião, convicções políticas ou ideológicas e filiação sindical.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 29/2001, de 3 de fevereiro, os candidatos com deficiência são preferidos em situação de igualdade de classificação, prevalecendo a referida preferência sobre quaisquer preferências legais. Os candidatos devem declarar, por sua honra, o respetivo grau de deficiência, tipo de deficiência e meios de comunicação / expressão a utilizar durante o período de seleção no formulário de candidatura, nos termos do regulamento acima indicado.

Models of scholarship contract, final report of the grantee and final report of the advisor: These minutes are available at the UNINOVA website (<https://www.uninova.pt/jobs-opportunities>).

Modelos de contrato de bolsa, de relatório final do bolseiro e de relatório final do orientador: Estas minutas encontram-se disponibilizadas no site do UNINOVA (<https://www.uninova.pt/jobs-opportunities>).

