

## EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

### CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Em atenção ao que preconiza o Art. 12., § 2º, do Decreto Nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010, assim como o que versa o Art. 36., § 2º, da Resolução CONSUN/UFPA. 767, de 18 de dezembro de 2017, apresentamos os critérios adotados para composição da equipe de pesquisadores docentes e discentes deste projeto, conforme a seguir:

**1. O atual convênio deriva de um convênio anterior (Convênio 08/2019), cujo objeto era preparatório ao objeto do atual. Para aquele convênio, foi definido como objeto o seguinte (Cláusula Segunda):**

*“A realização de estudos prospectivos visando à especificação de uma plataforma aberta de Cidades Inteligentes (SmartCities) baseada em Internet das Coisas (IoT) para o Município de Canaã dos Carajás. Tais atividades de prospecção e especificação incluem a elaboração de relatórios técnicos de infraestruturas relacionadas a serviços de telecomunicação e de tecnologia da informação e comunicação, além de incluírem, como elemento central, a investigação de aplicações de IoT diretamente relacionadas à melhoria dos processos de prestação e acompanhamento de serviços públicos ao cidadão, em áreas principalmente relacionadas à saúde, segurança, educação e meio ambiente.”*

O Convênio 08/2019 foi executado pela UFPA, por meio de pesquisadores e discentes de seu Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE). Pela experiência exitosa da primeira cooperação, a Prefeitura Municipal de Canaã dos Carajás optou por executar a consecução das ações realizadas no âmbito do Convênio 08/2019 com pesquisadores docentes e discentes do PPGEE/UFPA, conforme corrobora o objeto do Convênio 02/2020, descrito a seguir:

***“CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO***

*2.1 - Este Termo de Convênio possui como objeto a implantação e gestão de uma plataforma de cidades inteligentes baseada em Internet das Coisas (IoT) para o Município de Canaã dos Carajás, mediante acordo firmado entre o Município de Canaã dos Carajás-PA e a Universidade Federal do Pará – UFPA e a Fundação de Amparo e Desenvolvimento de Pesquisa – FADESP.”*

E já define no texto do Convênio a coordenação técnica do mesmo para o Prof. Carlos Renato Lisboa Francês, conforme a seguir:

***“CLÁUSULA OITAVA - DA COORDENAÇÃO***

*8.1 - A UFPA designa como Coordenador responsável pelo acompanhamento das atividades previstas neste CONVÊNIO e nos Termos Aditivos que vierem a ser celebrados, o Prof. Dr. CARLOS RENATO LISBOA FRANCÊS, enquanto o Município de Canaã de Carajás-PA indicará através de ato próprio o(a) Servidor(a).”  
O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) da UFPA:*

A escolha do PPGEE/UFPA para liderar as principais ações estaduais e regionais se deve, entre outros fatores, pelo seguinte: O PPGEE/UFPA é um programa de excelência da UFPA, tendo obtido a nota 5 (MUITO BOM) na última avaliação quadrienal da CAPES. Esta nota atribui ao PPGEE a condição de Programa mais bem avaliado de todos os programas de engenharia dos nove estados da Amazônia Legal. O PPGEE também se destaca pela escala de formação de recursos humanos, pois, dos atuais 85 programas de pós-graduação *stricto sensu* que a UFPA possui em todas as áreas do conhecimento, ele (o PPGEE) é o que mais forma recursos humanos, somando-se os níveis de mestrado e doutorado.

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE), da Universidade Federal do Pará, foi o primeiro programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica da Amazônia Legal. O Programa iniciou com curso de mestrado em 1986 e doutorado em 1998, e obteve reconhecimento da CAPES em 1999. O PPGEE está organizado em três áreas de concentração: Sistemas de Energia Elétrica, Telecomunicações e Computação Aplicada.

Decorridos 32 anos do início das atividades de pós-graduação *stricto-sensu*, o PPGEE tem mostrado indicadores claros que vem cumprindo sua missão para formação e fixação de recursos humanos para atuação na Amazônia. Isso se traduz por meio de resultados de ações decorrentes da participação de docentes do PPGEE, bem como de seus egressos. Alguns resultados e impactos significativos que podem ser destacadas:

- Formação expressiva de mestres e doutores: O PPGEE formou 636 mestres e 226 doutores até 31/12/2019. A maior parte dos egressos atua na região e na academia, onde exercem atividades de ensino, pesquisa e orientação de alunos, com impactos positivos na qualificação dessas IES, como por exemplo, permitindo que elas atendam aos requisitos de qualidade exigidos para autorização/reconhecimento de cursos de graduação do MEC. Há também uma relevante quantidade de egressos atuando em empresas da região.
- Nucleação e impacto regional: Na Amazônia, dentre as Instituições que contam com docentes doutores titulados pelo PPGEE, além da própria UFPA, pode-se mencionar: Instituto de Estudos Superiores da Amazônia - UFRA, Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Centro Universitário do Estado do Pará - CESUPA, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, Universidade Federal do Amapá - UNIFAP; Universidade da Amazônia - UNAMA, entre outras.
- Interiorização da UFPA e implantação de novas Universidades na Amazônia. O PPGEE vem contribuindo para expansão e melhoria da qualidade das condições de ofertas de cursos de graduação e implantação de grupos de pesquisa nos diversos campi da UFPA. Computando-se os diversos campi da UFPA, cerca de 40 egressos do PPGEE atuam na oferta

de cursos de graduação em Física, Matemática, Sistema de Informação, Ciência da Computação, Engenharia Elétrica e Engenharia da Computação, ofertados pela UFPA nos campi de Cametá (Sistema de Informação), Castanhal (Ciência da Computação e Engenharia da Computação), Tucuruí (Engenharia Elétrica e Engenharia da Computação Abaetetuba (Engenharia Industrial), Bragança e Salinópolis (Física). Ressalte-se nesse aspecto que egressos do PPGEE já participam ativamente na liderança científica, com contribuições em projetos e na administração local.

- Implantação de novas Universidades na Amazônia. Ações do PPGEE tem impactado na implantação de novas Universidades criadas no Estado do Pará, a Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA e Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA, a partir do desmembramento dos campi da UFPA em Santarém e Marabá, respectivamente.
- Formação e melhoria qualidade de oferta dos cursos de graduação. Como destaque, pode-se citar a) 9 dos 11 docentes que atuam nos cursos de graduação em Engenharia Elétrica, Engenharia de Computação da UFPA Tucuruí-PA e 10 dos 16 de Engenharia da Computação da UFPA em Castanhal são egressos do PPGEE.
- Captação de recursos por meio de aprovação de projetos em parceria com empresas /fundos setoriais . Docentes do PPGEE tem participado/liderado projetos com financiamento por órgãos de fomento público, parcerias com empresas públicas e privadas, em especial financiados pelos fundos setoriais de energia, de informática e de telecomunicações, e pelas agências de fomento. Como exemplos : Centrais Elétricas do Norte do Brasil - ELETRONORTE; Alumínio Brasileiro S.A. - ALBRAS, Centrais Elétricas do Pará - CELPA, ERICSSON, VALE, BRASILSAT, PETROBRAS, Transmissoras Brasileiras de Energia - TBE, CEA - Centrais Elétricas do Amapá, Amazonas Energia, Norte Energia, de energia, de informática e de telecomunicações, e pelas agências de fomento. Isso tem permitido firmar diversos convênios com empresas para o desenvolvimento de trabalhos de cooperação técnica que têm ainda se mostrado muito efetiva, como estimuladores da produção científica e tecnológica do PPGEE, gerando teses, dissertações, patentes e publicações e outros produtos.
- Captação de recursos e criação de laboratórios de referência, com reconhecimento na área de engenharia elétrica em nível nacional e internacional. Em grande parte por meio das parcerias citadas, o PPGEE vem modernizando seus laboratórios, garantindo atualização de infraestrutura computacional e aquisição de equipamentos e softwares para manutenção e ampliação de seus laboratórios de pesquisa: Laboratório de Eletromagnetismo Aplicado (LEA), Laboratório de Planejamento de Redes de Alto Desempenho (LPRAD), Laboratório de Processamento de Sinais (LaPS), Laboratório de Inovação Tecnológica

(LabIT), Laboratório de Controle e Sistemas (LACOS), Laboratório de Eletrônica Industrial (LEI), Grupo de Estudo e Desenvolvimento em Alternativas Energéticas (GEDAE) e Centro de excelência em eficiência energética da Amazônia (CEAMAZON).

- Implantação de laboratórios de ponta, com visibilidade nacional e internacional. São eles o LASSE (Laboratório de Sensores e Sistemas Embarcados), que dispõe de uma completa linha de prototipagem de placas eletrônicas da empresa, o Laboratório de Alta Tensão da UFPA - LEAT, onde são desenvolvidos ensaios com sensores de corrente considerando tensões até 169K; o CEAMAZON que atua na linha de eficiência energética e qualidade da energia elétrica visando diagnósticos em edificações, processos e instalações industriais; o GEDAE Grupo de Estudos e Desenvolvimento de Alternativas Energéticas, tendo como finalidades principais a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias de baixo custo para atendimento de pequenas e médias demandas energética; e o Centro Paraense de Computação de Alto Desempenho, uma estrutura multiusuária, que atenderá pesquisadores das áreas de engenharia elétrica, computação, química, biotecnologia, matemática, física e ciências ambientais.
- Destaque na produtividade científica. As atividades do Programa são impactantes, em termos de produção científica destacada em revistas científicas, conferências nacionais e internacionais e geração de patentes. O PPGE conta com 8 docentes bolsistas de produtividade em pesquisa, sendo 5 PQ-1 e com 4 docentes bolsistas de produtividade em desenvolvimento tecnológico e extensão inovadora.
- Aprovação e condução de convênios nacionais e internacionais: PROCAD-Acadêmico, PROCAD-TVDigital, PROCAD-NF, CAPES-COFFECUB, DAAD, CAPE-FIPSE, CAPES-ICCT, CAPES-FCT, CAPES-AULP, CAPES-Pró-Amazônia.
- Aprovação e condução de Programas nacionais estratégicos, tais como os consórcios de pesquisa em redes de alta velocidade (Redes metropolitanas-Redecomep, Projeto Giga-Internet, TV Digital, Programa de Nanotecnologia, Qualidade de Energia, Energia Solar e Eólica, INCT (Edital 2009 e 2014).
- Liderança de projetos nacionais e regionais e em ações estratégicas da para a integração com a indústria, para o desenvolvimento tecnológico regional, tais : Implantação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA); Criação da UNIVERSITEC, da Agência de Inovação da UFPA, Implantação do setor de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Pará nos anos de 2007-2010: criação da Secretaria de Ciência e Tecnologia da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará; Concepção, e coordenação da implantação do Projeto NavegaPará, maior rede pública de comunicação de dados na Amazônia; Implantação do Parque Ciência e Tecnologia do Guamá; Participação na Comissão dos

Reitores da Região Norte/CAPES, Participação em Comitês de Área do CNPq, CAPES e FINEP e INEP/MEC;

- Premiações e distinções recebidas por docentes e discentes; Participação na direção de entidades científicas, na organização/coordenação de eventos nacionais e em corpo editorial de revistas

Assim, pelo exposto, o PPGEE/UFPA se credencia como o programa mais proeminente do Estado do Pará, assim como da Região Amazônica e, como consequência, se habilita a liderar os projetos tecnológicos mais estratégicos, tal qual o projeto

## **2. Critérios para Seleção dos Docentes no Projeto:**

Todos os docentes pesquisadores da UFPA que compõem a equipe deste projeto são docentes permanentes/colaboradores do PPGEE, com orientações de mestrados e/ou doutorado concluídas e/ou em andamento, com produção nas áreas/linhas de pesquisa que guardam relação com as deste projeto. São os casos da equipe original do projeto:

- **Carlos Renato Lisboa Francês:**
  - Professor Titular do Instituto de Tecnologia da UFPA;
  - Doutor em Ciência da Computação e Matemática Computacional pelo ICMC-USP, em 2001;
  - Realizou estágio pós-doutoral no Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência, INESC TEC, Portugal, em 2013;
  - Orientador de mestrado e doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) e de Ciência da Computação (PPGCC), ambos da UFPA;
  - Possui publicados 80 artigos em periódicos, 2 livros publicados, 13 capítulos de livros, trabalhos em conferências nacionais e internacionais;
  - Orientou 33 dissertações de mestrado e 21 teses de doutorado concluídas;
  - Foi supervisor de 2 pós-doutorados;
  - É bolsista de produtividade 1-D do CNPq;
  - Foi Reitor pro-tempore da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa - 2016
  - Foi Pró-Reitor de Pós-graduação, Pesquisa e Inovação Tecnológica da Unifesspa - 2013/2016
  - Foi Presidente da Empresa de Processamento do Estado do Pará - PRODEPA - 2007/2010.

- **João Crisóstomo Weyl Albuquerque Costa:**
  - Professor Titular do Instituto de Tecnologia da UFPA;
  - Doutor em Engenharia Elétrica - Telecomunicações pela Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação, Unicamp em 1994;
  - Realizou estágio professor Visitante Senior no Royal Institute of Technology, KTH, Suécia em 2012;
  - Orientador de mestrado e doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) e de Ciência da Computação (PPGCC), ambos da UFPA;
  - Publicou em autoria/co-autoria 121 artigos em periódicos, 1 livro, 12 capítulos de livros, 267 trabalhos em conferências nacionais e internacionais, e é co-autor de 2 patentes internacionais (proprietário Ericsson);
  - Orientou 43 dissertações de mestrado e 25 teses de doutorado concluídas e 43 trabalhos finais de alunos de Graduação;
  - Foi supervisor de 7 estágios de pós-doutorados;
  - É bolsista de produtividade 1-C do CNPq;
  - Foi vice-presidente, (2010-2012), e presidente da Sociedade Brasileira de Microondas e Optoeletrônica, (2012-2014);
  - Foi Vice-Reitor pro-tempore da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa – Ago-2013 /Fev-2016;
  - Foi Vice Secretário de Estado da Secretaria de Ciência Tecnologia e Desenvolvimento do Estado do Pará - SEDECT - 2007/2010.
  
- **Aldebaro Barreto da Rocha Klautau Junior:**
  - Professor Titular do Instituto de Tecnologia da UFPA;
  - Doutor em Engenharia Elétrica e de Computação pela Universidade da Califórnia em San Diego, EUA (UCSD), em 2003;
  - Realizou estágio pós-doutoral na Universidade da Califórnia em San Diego, EUA (UCSD), em 2012/2013, e na Universidade do Texas em Austin, em 2017/2019;
  - Orientador de mestrado e doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) e de Ciência da Computação (PPGCC), ambos da UFPA;
  - Publicou em autoria/co-autoria 32 artigos em periódicos, 07 capítulos de livros, 156 trabalhos em conferências nacionais e internacionais, e é co-autor de 10 patentes internacionais;
  - Orientou 49 dissertações de mestrado e 15 teses de doutorado concluídas e 53 trabalhos finais de alunos de Graduação;
  - Foi supervisor de 1 estágio de pós-doutorados;
  - É bolsista de produtividade 1-D do CNPq;
  - Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações, Automação e Eletrônica - LASSE;
  - Representante da instituição junto ao ITU-T ("Telecommunication Standardization Sector of the International Telecommunications Union") vinculado à ONU;

- **Jasmine Priscyla Leite de Araújo:**
  - Professora Associada I do Instituto de Tecnologia da UFPA;
  - Doutora em Engenharia Elétrica com ênfase em computação aplicada pelo PPGEE-ITEC-UFPA, em 2011;
  - Realizou estágio pós-doutoral no Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência, INESC TEC, Portugal, em 2015;
  - Orientadora de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) da UFPA;
  - Possui publicados 19 artigos em periódicos, 5 capítulos de livros, trabalhos em conferências nacionais e internacionais;
  
- **Diego Lisboa Cardoso:**
  - Professor Associado do Instituto de Tecnologia da UFPA;
  - Doutor em Engenharia Elétrica com ênfase em Computação Aplicada pela UFPA, em 2010;
  - Orientador de mestrado e doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) da UFPA;
  - Possui publicados 28 artigos em periódicos, 4 capítulo de livro e 56 trabalhos em conferências nacionais e internacionais;
  - Orientou 14 dissertações de mestrado concluídas;
  - Possui em andamento a orientação de 4 dissertações de mestrado e 8 teses de doutorado.
  - É vice diretor da Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica do Instituto de Tecnologia (ITEC) da UFPA.
  - Realizou estágio pós-doutoral no Instituto Real de Tecnologia – KTH em Estocolmo, Suécia – 2015/2016.
  - Foi Pró-Reitor de Graduação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) – 2013-2015
  - Foi diretor de Tecnologia da Secretaria de Estado de Educação do Estado do Pará (período 01/2007 e dez/2008).
  
- **Marcelino Silva da Silva:**
  - Professor Adjunto do Instituto de Tecnologia da UFPA;
  - Doutor em Engenharia Elétrica com ênfase em Computação Aplicada pela UFPA, em 2014;
  - Orientador de mestrado e doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) da UFPA;
  - Possui publicados 12 artigos em periódicos, 1 livro publicado, 1 capítulo de livro e 34 trabalhos em conferências nacionais e internacionais;
  - Orientou 4 dissertações de mestrado concluídas;

- Possui em andamento a orientação de 6 dissertações de mestrado e 4 teses de doutorado.
- É diretor da Faculdade de Engenharia de Computação e Telecomunicações (FCT) do Instituto de Tecnologia (ITEC) da UFPA.
- É membro da Comissão Assessora de Área de Engenharia de Computação do INEP/MEC para elaboração do ENADE 2019.

Para os pesquisadores externos à UFPA, os critérios de seleção levam em consideração a excelência do pesquisador, a partir de várias métricas, tais como:

- Nível de produção do pesquisador equivalente ao de bolsistas de produtividade do CNPq;
- Experiência em orientação de mestrado e doutorado;
- Atuação em Programa de Pós-Graduação com boa avaliação junto à CAPES;
- Coordenação de projetos nacionais e/ou internacionais com financiamento de agências de fomento oficiais;
- Execução de projetos de P&D&I junto a empresas nacionais e/ou internacionais.

No caso em tela, temos como pesquisador externo à UFPA o Prof. André Carvalho, que se constitui como um dos principais pesquisadores da área de Inteligência Artificial do país.

- **André Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho:**
  - Professor Titular do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo (ICMC-USP);
  - Vice Diretor do Instituto de Ciências Matemáticas e da Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP);
  - Vice-Presidente da Sociedade Brasileira de Computação (SBC);
  - Doutorado em Electronic Engineering pela University of Kent (1994);
  - Coordenador Comitê Assessor da Área de Computação do CNPq;
  - Membro do Strategy and Partnerships Board of the UKRI Centre for Doctoral Training in Accountable, Responsible and Transparent AI (ART-AI), da University of Bath, UK e do Latin America Steering Committee of the International Network for Government Science Advice (INGSA);
  - Escreveu vários livros, entre eles Inteligência Artificial: Uma abordagem de Aprendizado de Máquina, publicado pelo Grupo Gen em 2011 e prêmio Jabuti 2012, e A General Introduction to Data Analytics, publicado pela Wiley, em 2018;
  - Possui publicados 164 artigos em periódicos, 34 livros publicados, 42 capítulos de livros, 316 trabalhos em conferências nacionais e internacionais;
  - Orientou 29 dissertações de mestrado e 35 teses de doutorado concluídas;

- Foi supervisor de 34 pós-doutorados;
- É bolsista de produtividade 1-A do CNPq.

### **3. Critérios para Seleção dos Discentes no Projeto:**

Todos os discentes que participam deste projeto atendem aos seguintes critérios:

- Para os discentes de mestrado e doutorado:
  - Ser aluno regularmente matriculado no PPGEE/UFPA;
  - Ter relevante desempenho acadêmico em todas as etapas de seu curso, não possuindo nenhuma forma de reprovação;
  - Ser orientado por um pesquisador do PPGEE/UFPA que compõe a equipe deste projeto;
  - Possuir assunto de dissertação ou tese aderente às áreas relacionadas à execução deste projeto;
  
- Para os discentes de graduação:
  - Ser, preferencialmente, aluno regularmente matriculado nos cursos das áreas de engenharias e computação de Universidades Públicas do Estado do Pará;
  - Ter relevante desempenho acadêmico em todas as etapas de seu curso;
  - Passar a ser orientado, em nível de iniciação científica, por um pesquisador do PPGEE/UFPA que compõe a equipe deste projeto;
  - Possuir assunto de iniciação científica aderente às áreas relacionadas à execução deste projeto.

Observados os critérios acima, as bolsas de graduação, preferencialmente, devem ser implementadas para alunos que estejam em condições de vulnerabilidade social.

Nestes termos, à luz do exposto, estão estabelecidos os critérios de seleção, conforme preconizam o Decreto Nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010 e a Resolução CONSUN/UFPA N. 767, de 18 de dezembro de 2017.

Belém-PA, 17 de julho de 2020.

*Carlos Renato Lisboa Francês*

---

Carlos Renato Lisboa Francês  
Coordenador do Projeto