



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO - EDITAL Nº 5/2021

Processo de Seleção de Alunos Regulares para o Curso de Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação do *Campus* de Sobral da Universidade Federal do Ceará – Turma 2022.1

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Elétrica e de Computação (PPGEEC), do *Campus* de Sobral da Universidade Federal do Ceará (UFC), torna público o presente Edital, por intermédio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, as normas do Processo Seletivo para Admissão – Ano Letivo 2022, primeiro semestre letivo, para o preenchimento de até 14 vagas de mestrado.

1. VAGAS

1.1. Ao todo, serão ofertadas 14 vagas para o curso de Mestrado, distribuídas em Áreas Temáticas da seguinte forma:

Código da Área Temática	Área Temática	Número de Vagas	Linha de Pesquisa PPGEEC
AT1	Mecanismos de segurança em sistemas de informação	2	Algoritmos e Computação Distribuída
AT2	Engenharia de software: qualidade de software	2	
AT3	Aplicação de marca d'água digital em análise forense de conteúdos multimídia	1	

AT4	Ciência de dados para estimativas de ganhos e perdas	2	Eletrônica de Potência
AT5	Prognóstico e monitoramento da saúde de sistemas eólicos	1	
AT6	Controle e Gestão de Energia em Redes Elétricas Inteligentes	2	
AT7	Energias renováveis e hidrogênio verde	2	
AT8	Aplicações de Conversores Multiníveis em Sistemas Elétricos de Potência	2	

2. INSCRIÇÕES

2.1. Para se inscrever no processo seletivo, o candidato deverá, no período de **3 a 21 de janeiro de 2022**, preencher o **formulário eletrônico** referente ao processo seletivo 2022.1 disponível no endereço **<http://www.si3.ufc.br/sigaa/public>** (aba "processos seletivos - *stricto sensu*") e **enviar, em arquivo único**, os documentos na sequência listada nos itens 2.1.1, 2.1.2 e 2.1.3, no referido formulário eletrônico do sistema de inscrição (SIGAA). O arquivo a ser submetido na inscrição deve ter tamanho máximo de 15MB.

2.1.1. Agrupar de maneira ordenada em formato “pdf” os seguintes documentos digitalizados:

- a) Diploma de Graduação, ou declaração de concludente, ou ainda comprovante equivalente;
- b) CPF e RG;
- c) Currículo Lattes atualizado (conforme modelo disponível em: **<http://lattes.cnpq.br/>**);
- d) Comprovantes dos itens mencionados na planilha de pontuação (Anexo II), na sequência por ela estabelecida;
- e) Declaração de autoria e responsabilidade, conforme modelo sugerido no Anexo III. É de responsabilidade do candidato se comprometer com a autenticidade da autoria do seu projeto, sob risco de ter sua inscrição eliminada do processo seletivo;
- f) Declaração do empregador liberando o candidato, por no mínimo 20 (vinte) horas semanais, para cursar o Mestrado, caso o candidato pretenda realizar o curso de mestrado com vínculo empregatício com outra instituição/empresa;
- g) Declaração do candidato afirmando que pretende realizar o mestrado com dedicação exclusiva ao curso, conforme Anexo I, caso o candidato pretenda realizar o mestrado sem vínculo empregatício com outra instituição/empresa.

2.1.1.1. Os comprovantes dos itens mencionados na planilha de pontuação devem ser apresentados na sequência por ela estabelecida.

2.1.1.2. Cada documento de inscrição e documento comprobatório referente ao item 2.1.1 do edital deve numerado sequencialmente iniciando com 01 para o primeiro documento, 02 para o segundo documento, e assim por diante até o último documento.

2.1.2. Arquivo em formato “pdf” contendo a planilha de pontuação devidamente preenchida (Anexo II) unido com os documentos do item 2.1.1.

2.1.3. Arquivo em formato “pdf” contendo o plano de pesquisa elaborado sobre uma das áreas temáticas propostas neste Edital, conforme tabela disponibilizada (anexo IV). Cada uma das áreas temáticas possui sua descrição detalhada e sugestões de referências para apoiar os projetos a serem definidos pelos candidatos, o que pode ser avaliado no anexo VI.

2.1.3.1. O plano de pesquisa deve ser identificado apenas com a área temática do candidato, sob pena de desclassificação deste.

2.1.3.2. Para a criação de um arquivo único em formato “pdf”, sugere-se a utilização da ferramenta disponível nos sites de união de arquivos no referido formato. Seguem sugestões de sites com essa aplicação (lista não-exaustiva): **Small PDF** (<https://bit.ly/39pJAZs>), **Soda PDF** (<https://bit.ly/2JgNGsh>), **Combine PDF** (<https://bit.ly/2QNJZOZ>), entre outros.

2.2. São de inteira e exclusiva responsabilidade do candidato as informações e a documentação por ele fornecidas para a inscrição, no formato indicado por este edital, as quais não poderão ser alteradas ou complementadas, em nenhuma hipótese ou a qualquer título.

2.3. Candidatos com necessidades especiais podem solicitar pelo e-mail secretaria_ppgeec@sobral.ufc.br condições especiais para participar do processo seletivo.

2.4. A divulgação do resultado da homologação das inscrições será feita no dia 26/01/22. A homologação da inscrição do candidato está condicionada ao cumprimento de todas as exigências constante do edital. Os recursos contra o resultado da homologação das inscrições deste processo deverão ser impetrados **ao coordenador do Programa** em até 5 (cinco) dias úteis após a data de divulgação do resultado da homologação, ou seja, entre os dias 27/02/2022 a 02/02/2022, em formato livre e enviados para o e-mail secretaria_ppgeec@sobral.ufc.br (ver calendário do Processo de Seleção no ANEXO V deste Edital). **A divulgação dos pareceres relacionados aos recursos contra o resultado da homologação das inscrições será realizada no dia 03/02/2022 no site oficial do PPGEEC (www.ppggeec.ufc.br).**

2.5. Para o ingresso no PPGEEC exige-se graduação de nível superior de duração plena, em qualquer área, em instituições de ensino superior com o curso reconhecido pelo MEC.

2.5.1. Os cursos realizados no exterior deverão ter validação nacional.

2.6. Admitir-se-á inscrição condicionada à seleção do Curso de Mestrado os concluintes de Curso de Graduação, sendo a matrícula no curso de mestrado condicionada à classificação e à colação de grau de Curso de Graduação até a data do primeiro dia do período de ajuste da matrícula estabelecida pela UFC para o semestre 2022.1. Os candidatos que até o referido dia não houverem colado grau, não poderão se matricular no Curso de Mestrado.

2.7. Para os candidatos que pretendem realizar o curso de mestrado com vínculo empregatício com outra instituição/empresa, a declaração de liberação por no mínimo 20 (vinte) horas semanais deverá ser feita necessariamente pelo empregador. Não serão aceitas declarações feitas pelo próprio candidato.

2.8. Admitir-se-á como deferida as inscrições dos candidatos submetidas à seleção do Curso de Mestrado que não entregarem, no ato da inscrição, a declaração do empregador liberando o candidato, por no mínimo 20 (vinte) horas semanais para cursar o Mestrado, conforme a alínea “d” do Item 2.4 deste edital. Neste caso, a inscrição fica condicionada a entrega de tal declaração até a data do primeiro dia do período de realização da matrícula estabelecida pela UFC para o semestre 2022.1. Os candidatos que até a data de realização da matrícula não houverem entregado a declaração do empregador, não poderão se matricular no Curso de Mestrado.

2.9. Serão aceitas cópias (legíveis e sem rasuras) digitalizadas da documentação exigida pelo Item 2.1, sem necessidade de entrega dos originais e de autenticação de documentos.

2.10. Somente serão aceitos pedidos de inscrição que estiverem com a documentação completa e forem encaminhados dentro do período definido no edital.

2.11. Os atos a serem praticados ao longo dos processos seletivos (inscrição, pedido de vista, apresentação de recursos, fornecimento de documentos e formulação de requerimentos diversos), podem ser realizados por procuradores constituídos pelos candidatos, mediante procuração simples.

3. AVALIAÇÃO

3.1. O processo de seleção será procedido pela Comissão de Seleção, formada pelos seguintes membros do colegiado do Programa:

- Prof. Dr. Francisco Rafael Marques Lima (presidente);
- Prof. Dr. Antonio Emerson Barros Tomaz ;
- Prof. Dr. Fisher Jônatas Ferreira;
- Prof. Dr. Marcelo Marques Simões de Souza (suplente).

3.1.1. Para a etapa de arguição oral dos candidatos, serão definidos comitês específicos para cada candidato inscrito na seleção. Todos esses comitês serão designados pela Comissão de Seleção em momento prévio à arguição oral e respeitando o domínio de atuação dos membros em relação na linha de pesquisa PPGEEC associada à área temática escolhida pelo candidato. A relação dos membros do colegiado do PPGEEC que contribuirão para os comitês de arguição oral, e suas respectivas linhas de pesquisa, é a que segue:

- Adson Bezerra Moreira (Eletrônica de Potência)
- Antonio Emerson Barros Tomaz (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Carlos Alexandre Rolim Fernandes (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Edilson Mineiro Sá Júnior (Eletrônica de Potência)
- Fisher Jônatas Ferreira (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Francisco Rafael Marques Lima (Sistemas de Comunicação)
- Iális Cavalcante de Paula Júnior (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Isaac Rocha Machado (Eletrônica de Potência)
- Jarbas Joaci de Mesquita Sá Júnior (Algoritmos e Computação Distribuída)
- José Cláudio do Nascimento (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Kleber César Alves de Souza (Eletrônica de Potência)
- Marcelo Marques Simões de Souza (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Márcio André Baima Amora (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Marcus Rogério de Castro (Eletrônica de Potência)
- Vandilberto Pereira Pinto (Eletrônica de Potência)

- Wilton Bezerra de Fraga (Sistemas de Comunicação)

3.1.2. O início do processo seletivo será às 8h do dia 10 de fevereiro de 2022. A relação nominal dos membros da Comissão de Seleção acima mencionada será publicada no site oficial do PPGEEC (www.ppgeec.ufc.br) no dia 03/02/2022. As eventuais impugnações à composição da Comissão de Seleção devem ser dirigidas ao e-mail secretaria_ppgeec@sobral.ufc.br até o início do processo seletivo, ou seja, até às 8h o dia 09/02/2022 direcionadas ao coordenador do Programa.

3.1.3. Também será publicada no site oficial do PPGEEC, até o início do processo seletivo, uma declaração de inexistência de impedimento ou de suspeição dos componentes da Comissão de Seleção, em relação aos candidatos participantes do processo seletivo. **A composição final da Comissão de Seleção será publicada ainda no dia 10/02/2022.**

3.2. A avaliação do candidato será realizada em etapa única tendo como base uma nota final ponderada por três avaliações, em que as mesmas são obtidas a partir do Projeto de Pesquisa, Arguição Oral e Curriculum Vitae, conforme estabelecido nos Itens 3.3 a 3.5 deste Edital. Ambas as avaliações do processo seletivo serão realizadas de forma remota e são eliminatórias.

3.3. Nota do Projeto de Pesquisa

3.3.1. A avaliação do projeto de pesquisa assume caráter eliminatório e terá peso de 20% na nota final do candidato.

3.3.2. Serão critérios para análise do projeto de pesquisa, com os seus pesos, os seguintes elementos:

Item	Valor
Aderência a Área Temática escolhida pelo candidato	20%
Pertinência da bibliografia quanto ao objeto, justificativa e problema escolhido	20%
Redação, demonstração de capacidade de uso da linguagem escrita	20%
Consistência da pesquisa proposta e sua metodologia de abordagem	20%
Demonstração de autonomia intelectual	20%

3.3.3. O candidato deverá redigir seu projeto de pesquisa segundo um das Áreas Temáticas listadas no Anexo IV. **Na capa do projeto de pesquisa, deve estar indicado de forma clara a Área Temática escolhida pelo candidato.**

3.3.4. A nota do projeto (NP) será entre 0,0 (zero) e 10 (dez), sendo desclassificado o candidato que obtiver NP menor que 7,0 (sete).

3.3.5. O projeto de pesquisa não deverá contar o nome do candidato. Será desclassificado o candidato que assinar ou inserir qualquer marca ou sinal que permita sua identificação no projeto de pesquisa.

3.4. Nota da Arguição Oral

3.4.1. A nota da arguição oral (NAO), de caráter eliminatório, usa o formato e método de cálculo especificados nos itens 3.4.2 a 3.4.4. Esta avaliação terá peso igual a 20% na nota final do candidato.

3.4.2. A Comissão de Seleção definirá um comitê específico de 03 (três) docentes do PPGEEC ligados à linha de pesquisa da Área Temática a que o projeto do candidato está inscrito. A Comissão de Seleção agendará, em comum acordo com o comitê específico e o candidato avaliado, um momento de até 30 (trinta) minutos para arguição deste mesmo candidato acerca de seu projeto de pesquisa por parte do referido comitê.

3.4.3. A arguição oral é realizada na presença do candidato e dos membros do colegiado do PPGEEC alocados para o comitê específico para o referido inscrito. Cada membro deste comitê está ligado à linha de pesquisa que envolve a área temática escolhida pelo candidato.

§1º Na arguição oral, o candidato será submetido a perguntas possivelmente de 3 (três) tipos:

Tipo 1) referentes a fundamentos teóricos e conceituais da área temática em questão;

Tipo 2) referentes ao estado da arte na pesquisa na área temática em questão;

Tipo 3) referente ao projeto de pesquisa e plano de trabalho submetidos.

§ 2º As perguntas dos tipos 1 e 2 da arguição oral serão as mesmas para todos os candidatos submetidos à arguição em uma mesma área temática, e serão divulgadas junto com os resultados das arguições. Por sua vez, a pergunta do tipo 3 varia de acordo com o projeto de pesquisa e plano de trabalho apresentados pelo candidato.

§ 3º A arguição oral do candidato será agendada pela Comissão de Seleção para dia e turno específicos, sendo realizada por ferramenta de videoconferência (Google Meet, Zoom, Skype ou similares). O meio de comunicação será definido de acordo com as preferências e restrições do candidato, informadas em agendamento prévio com a Comissão de Seleção. O candidato será notificado formalmente acerca do agendamento da arguição oral através do e-mail informado na sua inscrição, sendo responsabilidade do candidato assegurar-se de que suas informações de contato tenham sido corretamente fornecidas. O candidato que não comparecer ou não estiver disponível no dia e turno especificados será ELIMINADO do processo seletivo.

§ 4º Seja qual for o meio de arguição oral, a mesma será gravada, por áudio e/ou por vídeo. Caso o candidato recuse-se a aceitar a gravação, estará automaticamente eliminado do processo seletivo.

§ 5º Caso haja problemas de conexão por parte do candidato durante a arguição oral, serão permitidas até 3 novas oportunidades de conexão.

3.4.4. A nota final de cada candidato na arguição oral será a soma entre 5 (cinco) notas, com até uma única casa decimal. Estas mesmas terão valor entre 0 (zero) e 2 (dois) atribuídas pela banca para medir sua aptidão, respectivamente, para os critérios que seguem:

- a) Tomada de decisão;
- b) Análise de problemas e raciocínio lógico;
- c) Comunicação oral;
- d) Trabalho de pesquisa científica;
- e) Conhecimentos teóricos e técnicos para pesquisa na área temática em questão.

§1º Os candidatos que obtiverem nota final inferior a 7,0 na arguição oral serão considerados ELIMINADOS.

3.5. Nota do Curriculum Vitae

3.5.1. A avaliação do currículo vitae assume caráter eliminatório e terá peso igual a 60%, obedecendo à tabela de pontuação definida no Anexo II.

3.5.2. A pontuação mínima para a classificação dos candidatos é de 120 (cento e vinte) pontos, ou seja, será eliminado o candidato cuja pontuação da planilha não atingir o valor mínimo de 120 (cento e vinte) pontos.

3.5.3. A pontuação atribuída ao curriculum vitae (NCV), com base nos itens mencionados e comprovados na planilha de pontuação, será normalizada linearmente, tomando-se como referência a maior pontuação obtida pelos candidatos considerando todas as Áreas Temáticas, que corresponderá à nota máxima 10,0 (dez). A final NCV será entre 0,0 (zero) e 10 (dez).

3.5. Nota Final

3.5.1. A nota final (NF) do candidato será dada por: $NF = 0,6x NCV + 0,2xNAO + 0,2x NP$. A final NF será entre 0,0 (zero) e 10 (dez).

4. RESULTADO

4.1. O resultado do Processo Seletivo será expresso pela nota final (NF), classificados os candidatos aprovados, em ordem decrescente, e obedecido o número de vagas e as Áreas Temáticas.

4.2. Eventuais empates serão resolvidos pela maior nota na avaliação do curriculum vitae. No caso de persistir o empate após o uso das notas, será indicado o candidato com o menor tempo de conclusão do curso de graduação, medido em meses. Persistindo o empate, será dada prioridade ao candidato mais velho.

4.3. O resultado preliminar do processo seletivo será divulgado no dia **16/02/2022**, nos endereços eletrônicos <http://www.ppgeec.ufc.br> e <http://www.si3.ufc.br/sigaa/public>. A divulgação do resultado preliminar será feita pela ordem decrescente das notas finais apuradas, por Área Temática, com a indicação de resultado da seguinte forma: “aprovados e classificados” ou “aprovados, mas não classificados” ou “reprovados”. O calendário completo do presente Processo de Seleção encontra-se no ANEXO IV deste Edital.

4.4. Não há a obrigatoriedade do preenchimento do total de vagas ofertadas pelo presente edital. Caso alguma Área Temática não tenha todas suas vagas preenchidas, um candidato aprovado fora das vagas em outra Área Temática pode vir a ser chamado, dando-se preferência ao candidato que possui a maior a nota final (NF).

4.5. A seleção do aluno no Programa, de acordo com o presente edital, **não implica na obrigatoriedade de concessão de bolsa de estudos por parte do Programa.**

4.6. Os recursos contra o resultado deste processo de seleção deverão ser impetrados ao coordenador do Programa em até 5 (cinco) dias úteis após a data de divulgação do resultado, ou seja, entre os dias 17/02/2022 a 23/02/2022, em formato livre e enviados para o e-mail secretaria_ppgeec@sobral.ufc.br (ver calendário do Processo de Seleção no ANEXO IV deste Edital).

4.7. O resultado final do processo seletivo será divulgado a partir do dia **25/02/2022**, nos endereços eletrônicos <http://www.ppgeec.ufc.br> e <http://www.si3.ufc.br/sigaa/public>. A divulgação do resultado final será feita pela ordem decrescente das notas finais apuradas, por Área Temática, com a indicação de resultado da seguinte forma: “aprovados e classificados” ou “aprovados, mas não classificados” ou “reprovados”. Também serão publicados os pareceres referentes às análises dos recursos contra o resultado parcial.

4.8. Os candidatos terão direito a ter vista a todos os conceitos e notas de todas as avaliações, bem como a todas as planilhas de avaliação.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1. Aplicam-se a este Edital as Normas dos Cursos de Pós-Graduação – Stricto Sensu da Universidade Federal do Ceará, definida pela Resolução Nº 17/CEPE, de 4 de dezembro de 2015 (disponível em <http://www.prppg.ufc.br/wp-content/uploads/2016/12/resolucao17-cepe-2015.pdf>).

5.2. Todas as informações sobre este processo seletivo serão publicadas no site oficial do PPGEEC (www.ppgeec.ufc.br). Os candidatos também podem obter acesso a qualquer informação do processo seletivo através do e-mail secretaria_ppgeec@sobral.ufc.br.

5.3. Os casos omissos neste Edital serão resolvidos pela Coordenação do PPGEEC.

Sobral – CE, 22 de dezembro de 2022

Prof. Dr. Carlos Alexandre Rolim Fernandes
Coordenador do PPGEEC/UFC



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS ALEXANDRE ROLIM FERNANDES, Coordenador**, em 31/12/2021, às 09:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2676577** e o código CRC **F6D784AD**.

Referência: Processo nº 23067.031901/2021-15

SEI nº 2134087

Av. Humberto Monte, s/n - Campus do Pici - Bloco 848 - CEP 60440-900 - Fortaleza/CE

Fone: (85) 3366-9943 / 3366-9942 - e-mail: prposufc@ufc.br - site: www.prppg.ufc.br



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE SOBRAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO (PPGEEC)

ANEXO I

Declaração de realização do curso de mestrado em regime de dedicação exclusiva

Eu, _____, RG _____,
CPF _____, candidato a uma vaga do curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Elétrica e de Computação (PPGEEC) do *Campus* de Sobral da Universidade Federal do Ceará (UFC), declaro que, caso seja aprovado no exame seletivo, pretendo realizar o referido curso mestrado em regime de dedicação exclusiva, sem possuir vínculo empregatício com outra instituição/empresa.

Informo ainda que, caso seja aprovado no exame seletivo:

- Tenho interesse em receber bolsa de estudos
- Não tenho interesse em receber bolsa de estudos

Local e Data

Assinatura



ANEXO II

Planilha de Pontuação

(Comprovantes dos itens mencionados na Planilha de Pontuação, na sequência por ela estabelecida e devidamente identificados com os itens da planilha de pontuação)

Item	Descrição dos itens pontuáveis e valores adotados na análise do curriculum vitae	Pontuação Requerida (O candidato deve preencher esta coluna)	Pontuação Validada (Reservado à Comissão de Seleção e Admissão)
1	<p>Graduação em curso reconhecido pelo MEC com duração mínima de 6 semestres</p> <ul style="list-style-type: none">- Cursos em Engenharias, Computação, Mecatrônica, Física, Matemática e áreas afins: 100 pontos- Não serão pontuados diplomas de graduação em áreas não afins.- Não há distinção entre licenciatura, bacharelado e curso superior de tecnologia para a pontuação.- Será considerado apenas um curso por candidato.		
2	<p>Língua inglesa</p> <ul style="list-style-type: none">- Cursos com duração menor que 300 horas, serão pontuados proporcionalmente- Só serão pontuados os itens com os devidos comprovantes (certificados de proficiência ou diploma de conclusão com carga horária)- A soma das pontuações dos Itens 2 e 3 é limitada a 70 pontos	<ul style="list-style-type: none">- Certificado de proficiência internacional – maior ou igual a 61 pontos no TOEFL-iBT: 40 pontos (abaixo de 61 pontos não há pontuação)- Certificado de proficiência internacional - maior ou igual a 500 pontos no TOEFL-ITP: 40 pontos (abaixo de 502 pontos não há pontuação)- Certificado de proficiência internacional - IELTS, MICHIGAN e CAMBRIDGE: 40 pontos	
		<ul style="list-style-type: none">- Curso de inglês completo com mínimo de 300 horas de duração: 30 pontos (máximo: 30 pontos)	
		<ul style="list-style-type: none">- Curso de inglês instrumental: 15 pontos	
3	<p>Outras Línguas Estrangeiras</p> <ul style="list-style-type: none">- Cursos com duração menor que 300 horas, serão pontuados proporcionalmente- Só serão pontuados os itens com os devidos comprovantes (certificados de proficiência ou diploma de conclusão)	<ul style="list-style-type: none">- Certificado de proficiência internacional, etc: 30 pontos	
		<ul style="list-style-type: none">- Curso de idioma completo com mínimo de 300 horas de duração: 20 pontos	



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE SOBRAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO (PPGEEC)

	- A soma das pontuações dos Itens 2 e 3 é limitada a 70 pontos	- Curso de idiomas instrumental: 10 pontos		
4	<p>Disciplinas cursadas em curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i> em áreas afins</p> <p>- 10 pontos para cada 04 créditos ou 60 horas-aula cursados com aproveitamento superior ou igual a 7,0 (sete), comprovados por histórico escolar ou declaração oficial.</p> <p>- Limitado a 30 pontos</p> <p>- Não serão aceitas disciplinas cursadas como ouvinte.</p>			
5	<p>Trabalhos publicados/aceitos em anais de congresso ligado a sociedade científica nos últimos 5 anos</p> <p>- Só serão aceitos como comprovantes as cópias dos referidos trabalhos com a devida da ordem de autores e sua comprovação de publicação/aceitação no evento</p> <p>- Não serão aceitos certificados sem os respectivos artigos</p> <p>- Trabalhos publicados em encontros universitários não serão aceitos</p> <p>- Quando o candidato figurar a partir da quinta posição na lista de autores, o trabalho será desconsiderado.</p> <p>- A ordem dos autores será considerada não se levando em conta a justificativa de sua elaboração.</p>	<p>- Trabalho completo em que o candidato é primeiro ou segundo autor: Evento Internacional: 60 pontos por artigo Evento Nacional: 40 pontos por artigo Evento Regional: 10 pontos por artigo</p> <p>- Considera-se artigo completo um trabalho com pelo menos 3 páginas</p>		
	<p>- Serão considerados apenas artigos publicados em congressos em áreas correlatas a Engenharia Elétrica e Engenharia da Computação e que sejam suportados por algumas das seguintes sociedades científicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sociedade Brasileira de Automática (SBA) • Sociedade Brasileira de Computação (SBC) • Sociedade Brasileira de Eletrônica de Potência (SOBRAEP) • Sociedade Brasileira de Telecomunicações (SBrT) • Association for Computing Machinery (ACM) • European Association for Signal Processing (EURASIP) • Industrial Application Society (IAS) • Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) • Institution of Engineering and Technology (IET) • International Association for Pattern 	<p>- Trabalho completo em que o candidato é terceiro ou quarto autor: Evento Internacional: 30 pontos por artigo Evento Nacional: 20 pontos por artigo Evento Regional: 5 pontos por artigo</p> <p>- Considera-se artigo completo um trabalho com pelo menos 3 páginas</p>		
		<p>- Resumo estendido em que o candidato é primeiro ou segundo autor: Evento Internacional: 20 pontos por artigo Evento Nacional: 15 pontos por artigo Evento Regional: 5 pontos por artigo</p> <p>- Considera-se resumo estendido um trabalho com 2 páginas</p>		
		<p>- Resumo estendido em que o candidato é terceiro ou quarto autor: Evento Internacional: 10 pontos por artigo Evento Nacional: 8 pontos por artigo Evento Regional: 3 pontos por artigo</p> <p>- Considera-se resumo estendido um trabalho com 2 páginas</p>		



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE SOBRAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO (PPGEEC)

	<p>Recognition (IAPR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Power Electronics Society (PELS) • Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) • Sociedade Brasileira de Física (SBF) • Comitê Nacional Brasileiro de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (CIGRÉ) • Associação Brasileira de Energia Solar (ABENS) 	<p>- Resumo em que o candidato é primeiro ou segundo autor: Evento Internacional: 8 pontos por artigo Evento Nacional: 4 pontos por artigo Evento Regional: 2 pontos por artigo</p> <p>- Considera-se resumo um trabalho de até 1 página</p>		
		<p>- Resumo em que o candidato é terceiro ou quarto autor: Evento Internacional: 4 pontos por artigo Evento Nacional: 2 pontos por artigo Evento Regional: 1 ponto por artigo</p> <p>- Considera-se resumo um trabalho de até 1 página</p>		
6	<p>Trabalho completo publicado/aceito em revista indexada, nos últimos 5 anos.</p> <p>- A revista deve estar listada na base Qualis da CAPES</p> <p>- Só serão aceitos como comprovantes as cópias dos referidos trabalhos com a devida identificação do mesmo e apresentação da ordem de autores (constante na revista ou em sítio eletrônico da mesma, ou ainda, carta de aceitação para publicação) dos referidos trabalhos.</p> <p>- A ordem dos autores será considerada não se levando em conta a justificativa de sua elaboração</p> <p>- Artigos publicados com classificação no Qualis/CAPES nos estratos A1, A2, B1 e B2 terão ponderação de 1 no valor da pontuação.</p> <p>- Artigos publicados com classificação no Qualis/CAPES nos estratos B3, B4 e B5 terão ponderação de 0,6 no valor da pontuação.</p> <p>- Serão considerados apenas artigos publicados em periódicos em áreas correlatas a Engenharia Elétrica e Engenharia da Computação</p>	<p>- Candidato é primeiro ou segundo autor: 80 pontos por artigo</p>		
		<p>- Candidato é terceiro ou quarto autor: 40 pontos por artigo</p>		
7	<p>Experiência acadêmica, profissional ou em iniciação científica.</p>	<p>- Bolsista remunerado ou voluntário em Iniciação Científica, Tecnológica e Programa de Educação Tutorial (PET): 3 pontos por mês de atuação</p> <p>- Limitado a um total de 90 pontos.</p>		
		<p>- Bolsista remunerado ou voluntário em monitoria, iniciação à docência, extensão e acolhimento e incentivo à permanência (PAIP): 1 ponto por</p>		



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE SOBRAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO (PPGEEC)

		mês de atuação. - Limitado a um total de 30 pontos.		
		- Atuação profissional como engenheiro, analista/desenvolvedor de sistemas, tecnólogo, docente em nível superior ou técnico em área afim: 1 ponto por mês de atuação. - Limitado a um total de 20 pontos. - Não serão contabilizados pontos para estágios.		
8	Inventor ou co-inventor de produto ou processo com patente concedida nas áreas de Engenharias e Ciências (por patente), obtida nos últimos 5 anos - Deve ser apresentado o comprovante de concessão da patente	- Patente Concedida: 80 pontos		
9	Experiência em programa de mobilidade/intercâmbio internacional em instituições de ensino superior em áreas afins - 2 pontos por mês de atuação - Limitado a um total de 24 pontos			
10	Premiações emitidas por uma das sociedades científicas listadas no Item 5 ou uma Instituição de Ensino Superior - 10 pontos por premiação - Limitado a um total de 20 pontos - Não serão aceitas premiações recebidas durante o ensino médio			

Obs.: A revistas científicas listadas no Qualis/CAPES podem ser consultadas em <http://qualis.capes.gov.br>.

Declaro que as informações foram prestadas com exatidão, boa-fé, veracidade e assumo integral responsabilidade pelas mesmas.

Nome do candidato _____

Local e Data

Assinatura



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE SOBRAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO (PPGEEC)

ANEXO III

Declaração de autoria e responsabilidade

Eu, _____, RG _____,
CPF _____, candidato a uma vaga do curso de mestrado do Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Elétrica e de Computação (PPGEEC) do *Campus* de
Sobral da Universidade Federal do Ceará (UFC), declaro que o projeto de pesquisa a ser
submetido neste Edital PPGEEC 02/2021 é de minha própria autoria.

Informo ainda que, confirmo que o referido projeto de pesquisa:

- Foi submetido em editais anteriores do PPGEEC, ou ainda em outros editais de
seleção, sem provocar quaisquer prejuízos para minha inscrição;
- Caso seja comprovado que cometi plágio, autoplágio, ou outros desvios de conduta
correlatos neste projeto de pesquisa, estou ciente que minha inscrição será eliminada do
processo seletivo.

Local e Data

Assinatura



ANEXO IV

Áreas Temáticas

Código da Área Temática	Área Temática	Número de vagas	Linha de Pesquisa PPGEEC
AT1	Mecanismos de segurança em sistemas de informação	2	Algoritmos e Computação Distribuída
AT2	Engenharia de software: qualidade de software	2	
AT3	Aplicação de marca d'água digital em análise forense de conteúdos multimídia	1	
AT4	Ciência de dados para estimativas de ganhos e perdas	2	
AT5	Prognóstico e monitoramento da saúde de sistemas eólicos	1	Eletrônica de Potência
AT6	Controle e Gestão de Energia em Redes Elétricas Inteligentes	2	
AT7	Energias renováveis e hidrogênio verde	2	
AT8	Aplicações de Conversores Multiníveis em Sistemas Elétricos de Potência	2	



ANEXO V

Calendário do Processo de Seleção

EVENTO	PERÍODO
Inscrições	03/01/22 a 21/01/22
Divulgação do resultado da homologação das inscrições	26/01/22
Recebimento de recursos contra o resultado da homologação das inscrições	27/01/22 a 02/02/22
Divulgação dos pareceres relacionados aos recursos contra o resultado da homologação das inscrições	03/02/22
Divulgação da composição da Comissão de Seleção	03/02/22
Recebimento de pedidos de impugnação da composição da Comissão de Seleção	04/02/22 a 09/02/22
Divulgação da composição final da Comissão de Seleção	10/02/22
Início do Processo Seletivo	10/02/22
Divulgação do resultado preliminar	16/02/22
Recebimento de recursos contra o resultado preliminar	17/02/22 a 23/02/22
Divulgação do resultado final (com a análise dos recursos)	25/02/22



ANEXO VI

Descrição das áreas temáticas e sugestões de referências para os projetos

AT1: Mecanismos de segurança em sistemas de informação

A maioria dos sistemas de informação atuais funcionam sobre a Internet — e isso abre muitas possibilidades para que indivíduos maliciosos tentem atacar os sistemas. Atualmente, segurança de dados e privacidade em ambientes computacionais tem sido uma das maiores preocupações de indivíduos e organizações. No entanto, não é incomum que sistemas importantes e populares apresentem falhas de segurança. Isso mostra que o trabalho de identificação de problemas de segurança deve ser um processo contínuo. Uma vez identificado o problema, é necessário desenvolver robustos mecanismos que garantam segurança e privacidade nos sistemas de informação. Principalmente naqueles sistemas que processam e armazenam dados sensíveis — tais como, dados de saúde e dados de identificação pessoal.

Referências:

- 1) Kizza, J. M. Guide to Computer Network Security. Springer, Cham, 2017. ISBN 978-3-319-55606-2.
- 2) SHAH, Syed W.; KANHERE, Salil S. Recent trends in user authentication—a survey. IEEE access, v. 7, p. 112505-112519, 2019.
- 3) BASU, Srijita. Cloud computing security challenges & solutions-A survey. In: 2018 IEEE 8th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC). IEEE, 2018. p. 347-356.
- 4) STALLINGS, W. Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas, 6^a ed. Person Education do Brasil, São Paulo, SP. 2015. ISBN 978-8543005898

AT2: Engenharia de Software: Qualidade de Software

Uma das principais preocupações da Engenharia de Software é o processo de inspeção e medição da qualidade de software. A qualidade de software é uma gestão de qualidade efetiva aplicada de modo a criar um produto útil que forneça valor mensurável para aqueles que o produzem e para aqueles que o utilizam. Desta forma, existe a qualidade na perspectiva do cliente (software que agregue valor) e na perspectiva da indústria de software (software manutenível). Para alcançar a qualidade ideal se faz necessário observar boas práticas de desenvolvimento e processos de software. Entre as práticas mais comuns destacam-se: Refatoração e Bad Smells, Padrões de Projetos, Processos e Medição de Software, Reuso de Software, Teste de Software, Padrões arquiteturais de Software, Metodologias Ágeis de Desenvolvimento de Software e Modelos de Maturidade de Software.

Referências:

- 1) Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley, 1995.
- 2) Ian Sommerville. Software Engineering, 10th Edition. Pearson Education, 2016
- 3) Martin Fowler. Refactoring: Improving the Design of Existing Code. AddisonWesley Professional, 1st edition, 1999.

AT3: Aplicação de marca d'água digital em análise forense de conteúdos multimídia

Marcas d'água digitais são informações inseridas em conteúdos multimídia para proteção de seus direitos autorais. Em análise forense, essas técnicas permitem autenticar os conteúdos digitais utilizados como provas em processos judiciais. Técnicas de processamento de imagens são utilizadas nas tarefas de geração, inserção e



verificação das marcas d'água digitais em conteúdos multimídia.

Referências:

- 1) Begum M, Uddin MS. Digital Image Watermarking Techniques: A Review. Information. 2020; 11(2):110. <https://doi.org/10.3390/info11020110>
- 2) Mohanarathinam, A., Kamalraj, S., Prasanna Venkatesan, G.K.D. et al. Digital watermarking techniques for image security: a review. J Ambient Intell Human Comput 11, 3221–3229 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12652-019-01500-1>

AT4: Ciência de dados para estimativas de ganhos e perdas

Ciência de dados é uma área de pesquisa multidisciplinar que analisa dados econômicos, financeiros, sociais, estruturados e não-estruturados, com o intuito de extrair conhecimento e insights para possíveis tomadas de decisão. Entre os problemas mais comuns que podem ser estudados, está a estimativa de zonas de preços para compra e venda de ações. Mas outros problemas também são relevantes, tal como, a estimativa de tendência de contaminação numa epidemia. Em geral, modelos são propostos nesta área de pesquisa para realizar estimativas de zonas importantes para tomada de decisão, onde pode-se medir as consequências de atitudes que geram ganhos e perdas para um jogador. Portanto, neste tema são esperadas propostas de modelos que solucionem o problema de tomada de decisão, onde o jogador maximiza seus ganhos e minimiza suas perdas durante a interação com o ambiente.

Referências:

- 1) Obthong, Mehtabhorn, et al. "A survey on machine learning for stock price prediction: algorithms and techniques." (2020): 63-71.
- 2) Sharma, Ashish, Dinesh Bhuriya, and Upendra Singh. "Survey of stock market prediction using machine learning approach." 2017 international conference of electronics, communication and aerospace technology (ICECA). Vol. 2. IEEE, 2017.
- 3) Carta, Salvatore, et al. "A multi-layer and multi-ensemble stock trader using deep learning and deep reinforcement learning." Applied Intelligence 51.2 (2021): 889-905.
- 4) Li, Hailin, Cihan H. Dagli, and David Enke. "Short-term stock market timing prediction under reinforcement learning schemes." 2007 IEEE International Symposium on Approximate Dynamic Programming and Reinforcement Learning. IEEE, 2007.

AT5: Prognóstico e monitoramento da saúde de sistemas eólicos

Os Sistemas eólicos apresentam grande variação de características ao longo de sua vida útil o que pode levar o sistemas a operar fora de suas características nominais. Técnicas de Prognóstico e Monitoramento da Saúde (*Prognostics and Health Monitoring - PHM*) podem ser usadas para monitorar a evolução da degradação dos componentes de um Sistema eólicos e estimar sua vida útil remanescente (*Remaining Useful Life - RUL*).

Referências:

- [1] VACHTSEVANOS, G. et al. Intelligent fault diagnosis and prognosis for engineering systems. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.
- [2] BIZARRIA, C.O. Prognóstico de Falhas no Atuador do Leme da Aeronave EMBRAER-190. 2009. 98f. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Aeronáutica e Mecânica) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos.
- [3] Ali, Jaouher Ben, et al. "Online automatic diagnosis of wind turbine bearings progressive degradations under real experimental conditions based on unsupervised machine learning." Applied Acoustics 132 (2018): 167-181.
- [4] Saidi, Lotfi, et al. "Wind turbine high-speed shaft bearings health prognosis through a spectral Kurtosis-derived indices and SVR." Applied Acoustics 120 (2017): 1-8.
- [5] Azevedo, Henrique Dias Machado de. Um método para Identificação de falhas em componentes e subcomponentes de turbinas eólicas através de monitoramento de



Condição baseado em vibração. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, 2015.

AT6: Controle e Gestão de Energia em Redes Elétricas Inteligentes

O conceito *smart* vem pulverizando vários seguimentos do mercado. Como exemplo podemos citar as *smart homes*, *smart city*, *smart buildings*, dentre outros. No que se refere a redes elétricas inteligentes ou *smartgrids*, seja ela a nível de transmissão ou distribuição de energia, a característica principal é a alta penetração da geração renovável e do armazenamento de energia. Dentre as principais fontes renováveis a eólica, solar fotovoltaica e mais recentemente o hidrogênio verde (H2V), estão dentre os principais focos de estudos e pesquisas recentes. De forma geral as *Smart Grids* compreendem um sistema elétrico equipado com técnicas de otimização e controle minimizar perdas, assegurar controle de tensão e frequência de forma local, incrementar a estabilidade e robustez e gerenciamento de energia. Para assegurar o seu funcionamento, sofisticados esquemas de sensoriamento, comunicação e eletrônica de potência são comumente utilizados. A utilização de fontes renováveis de energia associadas a robustos sistemas de armazenamento devem garantir a gestão de energia de forma local, assegurando o funcionamento da *Smart Grid* conectada a uma rede elétrica principal ou em modo isolado. Neste sentido a linha de pesquisa visa aprofundar estudos em técnicas de controle de conversores eletrônicos para otimizar o funcionamento de *Smart Grids*.

Referências:

- 1) SMART GRID, Fundamentals of Design and Analysis, James Momoh, IEEE Press, 2012.
- 2) Advanced Solutions on Power Systems, Edited by Mircea Eremia, Chen-Ching Liu, Abdel-Aty Edris, IEEE Press, 2016
- 3) IEEE Transactions on Smart Grid: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=5165411>
- 4) INSTANTANEOUS POWER THEORY AND APPLICATIONS TO POWER CONDITIONING; Akagi, Watanabe e Aredes, IEEE Press, 2007.

AT7: Energias Renováveis e Hidrogênio Verde

O hidrogênio pode ser produzido por todas as fontes de energia, de origem fóssil a renovável, mas quando produzido em um processo no qual não haja a emissão de carbono, ele é denominado “Hidrogênio Verde”. O Hidrogênio Verde (H2V) tem sido a alternativa tecnológica encontrada para possibilitar a transferência de energia entre regiões distantes. Nos últimos anos, pesquisas foram desenvolvidas em todos os segmentos da cadeia para produção a partir de fontes renováveis de energia, armazenamento, transporte nas diversas modalidades, geração de energia elétrica, usos em todos os meios de transporte e em processos industriais. A crescente demanda global por hidrogênio e as condições privilegiadas do Ceará para produção do H2V apontam para focar no mercado da exportação, criando essa indústria para fornecer hidrogênio limpo para o mundo. A cadeia de produção e exportação do H2V abrange a utilização da larga capacidade do Estado nas fontes de energia renovável, para produção do H2V, o armazenamento e o transporte do hidrogênio, a partir do Porto do Pecém. Esta área temática inclui projetos para a cadeia de produção e exportação do H2V no Ceará, os quais se enquadram na descrição acima.

Referências:

- 1) EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, Nota técnica EPE-DEA-NT-003/202: Bases para a Consolidação da Estratégia Brasileira do Hidrogênio, 23 de fevereiro de 2021.
- 2) IEA – INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, The Future of Hydrogen – Seizing today’s opportunities, June 2019.



- 3) IRENA - INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY, Green Hydrogen Cost Reduction: Scaling up Electrolysers to Meet the 1.5°C Climate Goal, Abu Dhabi, ISBN: 978-92-9260-295-6, 2020.
- 4) HYDROGEN EUROPE, H2ero Net Zero – Different energy carriers require separate systems of guarantees of origin, July 2021.
- 5) ZOHURI, B. Hydrogen Energy – Challenges and Solutions for a Cleaner Future, Springer, ISBN 978-3-319-93461-7, 2019.

AT8: Aplicações de Conversores Multiníveis em Sistemas Elétricos de Potência

Os conversores multiníveis são topologias de circuitos chaveados que favorecem especialmente as aplicações de eletrônica de potência em altas potências e elevados níveis de tensão. Como principais vantagens destacam-se a reduzidas taxas de distorção harmônica (THD) associadas a baixas perdas por chaveamento. Dentre as topologias de conversores multiníveis, tem se destacado em pesquisas recentes o *Modular Multilevel Converter (MMC)* que é composto por vários submódulos em série para compor a tensão CA de cada fase. Esta característica modular concede a esta topologia a vantagem de ser escalável para diferentes níveis de potência e tensão, bastando modificar o número de submódulos conectados em cada braço, e ajustando o controle. Isto favoreceu a utilização dessa estruturas em diferentes aplicações como sistemas de transmissão em corrente contínua (HVDC), acionamento e tração de veículos elétricos e híbridos, acionamentos de máquinas elétricas de grande porte, integração de geração renovável de grande porte em sistemas de transmissão, controle em sistemas de armazenamento de energia, dentre outros. A ideia desta área temática é o estudo e desenvolvimento de técnicas de controle e otimização destes tipos de estruturas nas mais variadas aplicações.

Referências:

- 1) MODULAR MULTILEVEL CONVERTERS, Analysis, Control and Applications, Sixing Du Et.Al., IEEE Press, 2018.
- 2) SISTEMA HVDC BASEADO EM CONVERSORES MULTINÍVEL MODULARES, Braulio Chuco Paucar, Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, COPPE/UFRJ, 2014.
- 3) CONVERSOR MULTINÍVEL MODULAR: MODELO ANALÍTICO E CONTROLE DE CORRENTE CIRCULANTE, Luiz Felipe Willcox de Souza, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia elétrica, COPPE/UFRJ, 2016.
- 4) CONTROLE PREDITIVO COM NÚMERO REDUZIDO DE ESTADOS APLICADO A CONVERSOR MULTINÍVEL MODULAR, Laís Ferreira crispino, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia elétrica, COPPE/UFRJ, 2017.