



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

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO - EDITAL Nº  
6/2023**

**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 2024.1**

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 2024, segundo semestre letivo, para o preenchimento de até 17 vagas de mestrado.

**1. VAGAS**

**1.1.** Ao todo, serão ofertadas 17 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	Internet das coisas, computação em nuvem e/ou virtualização com técnicas de aprendizagem de máquina	2	Algoritmos e Computação Distribuída
AT2	Mecanismos de segurança em sistemas computacionais	2	
AT3	Eficiência Energética em Sistemas Motrizes	2	Eletrônica de Potência
AT4	Controle, Gestão de Energia e Integração de Fontes Renováveis à Rede Elétrica	2	
AT5	Aplicações de Conversores Multiníveis em Sistemas Elétricos de Potência	2	
AT6	Bombeamento de água a partir de sistemas fotovoltaicos off-grid ou isolado da rede elétrica	2	
AT7	Processamento Óptico	2	Sistemas de Comunicação
AT8	Metodologia ativa para o ensino-aprendizagem de Matemática na Engenharia	3	

## **2. INSCRIÇÕES**

**2.1.** Para se inscrever no processo seletivo, o candidato deverá, no período de **15/11/24 a 08/12/23**, preencher o **formulário eletrônico** referente ao processo seletivo 2024.1 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 (a declaração de concludente deve ser emitida pela instituição de ensino);

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.** Os documentos e comprovantes enviados devem legíveis e sem rasura, sem necessidade de autenticação de nenhum 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](mailto: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 **18/12/23**. 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 2 (dois) dias úteis após a data de divulgação do resultado da homologação, ou seja, entre os dias **18/12/23 a 21/12/23**, em formato livre e enviados para o e-mail [secretaria\\_ppgeec@sobral.ufc.br](mailto: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 22/12/23 no site oficial do PPGEEC ([www.ppgeec.ufc.br](http://www.ppgeec.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 2024.1. 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 e assinada necessariamente pelo empregador. Não serão aceitas declarações feitas pelo próprio candidato. Além disso, a declaração deve conter o cargo ou função do empregador.

**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 "f" do Item 2.1.1 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 2024.1. 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. Icaro Bezerra Viana;
- Prof. Dr. Wendley Souza da Silva;
- Prof<sup>a</sup>. Dra. Vanessa Siqueira de Castro Teixeira (suplente).

**3.1.1.** Para a Nota do Projeto de Pesquisa, serão definidos comitês específicos para cada candidato inscrito na seleção. Todos esses comitês serão designados pela Comissão de Seleção 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 da Nota do Projeto de Pesquisa, 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/Sistemas de Comunicação)
- Edilson Mineiro Sá Júnior (Eletrônica de Potência)
- Fischer Jônatas Ferreira (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Francisco Rafael Marques Lima (Sistemas de Comunicação)
- Iális Cavalcante de Paula Júnior (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Icaro Bezerra Viana (Eletrônica de Potência)
- 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)
- Reuber Régis de Melo (Algoritmos e Computação Distribuída)
- Vandilberto Pereira Pinto (Eletrônica de Potência)
- Vanessa Siqueira de Castro Teixeira (Eletrônica de Potência)
- Wendley Souza da Silva (Algoritmos e Computação Distribuída)

**3.1.2.** O início do processo seletivo será às 8h do dia **04/01/24**. A relação nominal dos membros da Comissão de Seleção acima mencionada será publicada no site oficial do PPGEEC ([www.ppgeec.ufc.br](http://www.ppgeec.ufc.br)) no dia **11/12/23**. As eventuais impugnações à composição da Comissão de Seleção devem ser dirigidas ao e-mail [secretaria\\_ppgeec@sobral.ufc.br](mailto:secretaria_ppgeec@sobral.ufc.br) em até 2 (dois) dias úteis após a data de divulgação da Comissão de Seleção, ou seja, até entre os dias **11/12/23 a 13/12/23** 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 14/12/23.**

**3.2.** A avaliação do candidato será realizada em etapa única tendo como base uma nota final ponderada por 2 (duas) avaliações, em que as mesmas são obtidas a partir do Projeto de Pesquisa e Curriculum Vitae, conforme estabelecido nos Itens 3.3 e 3.4 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 30% na nota final do candidato.

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

<b>Item</b>	<b>Valor</b>
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 do Curriculum Vitae

**3.4.1.** A avaliação do currículo vitae assume caráter eliminatório e terá peso igual a 70%, obedecendo à tabela de pontuação definida no Anexo II.

**3.4.2.** 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.

**3.4.3.** 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:  $NF = 0,7x NCV + 0,3x NP$ . 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 **22/01/24**, 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 V 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 **22/01/24 a 26/01/24**, em formato livre e enviados para o e-mail [secretaria\\_ppgeec@sobral.ufc.br](mailto:secretaria_ppgeec@sobral.ufc.br) (ver calendário do Processo de Seleção no ANEXO V deste Edital).

**4.7.** O resultado final do processo seletivo será divulgado a partir do dia **26/01/24**, 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](http://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](mailto:secretaria_ppgeec@sobral.ufc.br).

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

Sobral – CE, 14 de novembro de 2023

**Prof. Dr. José Cláudio do Nascimento**  
Coordenador do PPGEEC/UFC



Documento assinado eletronicamente por **JOSE CLAUDIO DO NASCIMENTO, Coordenador de Pós-Graduação**, em 08/11/2023, às 15:45, 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](https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4589245** e o código CRC **E1CFF471**.

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](mailto:prposufc@ufc.br) - site: [www.prppg.ufc.br](http://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><b>Graduação em curso reconhecido pelo MEC com duração mínima de 6 semestres</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cursos em Engenharias, Computação, Mecatrônica, Física, Matemática e áreas afins: <b>100 pontos</b></li><li>- Não serão pontuados diplomas de graduação em áreas não afins.</li><li>- Não há distinção entre licenciatura, bacharelado e curso superior de tecnologia para a pontuação.</li><li>- Será considerado apenas um curso por candidato.</li></ul>		
2	<p><b>Língua inglesa</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cursos com duração menor que 300 horas, serão pontuados proporcionalmente</li><li>- Só serão pontuados os itens com os devidos comprovantes (certificados de proficiência ou diploma de conclusão com carga horária)</li><li>- <b>A soma das pontuações dos Itens 2 e 3 é limitada a 70 pontos</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Certificado de proficiência internacional – maior ou igual a 61 pontos no TOEFL-iBT: <b>40 pontos (abaixo de 61 pontos não há pontuação)</b></li><li>- Certificado de proficiência internacional - maior ou igual a 500 pontos no TOEFL-ITP: <b>40 pontos (abaixo de 502 pontos não há pontuação)</b></li><li>- Certificado de proficiência internacional - IELTS, MICHIGAN e CAMBRIDGE: <b>40 pontos</b></li></ul>	
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Curso de inglês completo com mínimo de 300 horas de duração: <b>30 pontos (máximo: 30 pontos)</b></li></ul>	
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Curso de inglês instrumental: <b>15 pontos</b></li></ul>	
3	<p><b>Outras Línguas Estrangeiras</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cursos com duração menor que 300 horas, serão pontuados proporcionalmente</li><li>- Só serão pontuados os itens com os devidos comprovantes (certificados de proficiência ou diploma de conclusão)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Certificado de proficiência internacional, etc: <b>30 pontos</b></li></ul>	
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Curso de idioma completo com mínimo de 300 horas de duração: <b>20 pontos</b></li></ul>	





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><b>Disciplinas cursadas em curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i> em áreas afins</b></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><b>Trabalhos publicados/aceitos em anais de congresso ligado a sociedade científica nos últimos 5 anos</b></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: <b>60 pontos por artigo</b> Evento Nacional: <b>40 pontos por artigo</b> Evento Regional: <b>10 pontos por artigo</b></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"> <li>• Sociedade Brasileira de Automática (SBA)</li> <li>• Sociedade Brasileira de Computação (SBC)</li> <li>• Sociedade Brasileira de Eletrônica de Potência (SOBRAEP)</li> <li>• Sociedade Brasileira de Telecomunicações (SBrT)</li> <li>• Association for Computing Machinery (ACM)</li> <li>• European Association for Signal Processing (EURASIP)</li> <li>• Industrial Application Society (IAS)</li> <li>• Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)</li> <li>• Institution of Engineering and Technology (IET)</li> <li>• International Association for Pattern</li> </ul>	<p>- Trabalho completo em que o candidato é terceiro ou quarto autor: Evento Internacional: <b>30 pontos por artigo</b> Evento Nacional: <b>20 pontos por artigo</b> Evento Regional: <b>5 pontos por artigo</b></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: <b>20 pontos por artigo</b> Evento Nacional: <b>15 pontos por artigo</b> Evento Regional: <b>5 pontos por artigo</b></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: <b>10 pontos por artigo</b> Evento Nacional: <b>8 pontos por artigo</b> Evento Regional: <b>3 pontos por artigo</b></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"> <li>• Power Electronics Society (PELS)</li> <li>• Sociedade Brasileira de Matemática (SBM)</li> <li>• Sociedade Brasileira de Física (SBF)</li> <li>• Comitê Nacional Brasileiro de Produção e Transmissão de Energia Elétrica (CIGRÉ)</li> <li>• Associação Brasileira de Energia Solar (ABENS)</li> </ul>	<p>- Resumo em que o candidato é primeiro ou segundo autor: Evento Internacional: <b>8 pontos por artigo</b> Evento Nacional: <b>4 pontos por artigo</b> Evento Regional: <b>2 pontos por artigo</b></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: <b>4 pontos por artigo</b> Evento Nacional: <b>2 pontos por artigo</b> Evento Regional: <b>1 ponto por artigo</b></p> <p>- Considera-se resumo um trabalho de até 1 página</p>		
6	<p><b>Trabalho completo publicado/aceito em revista indexada, nos últimos 5 anos.</b></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: <b>80 pontos por artigo</b></p>		
		<p>- Candidato é terceiro ou quarto autor: <b>40 pontos por artigo</b></p>		
7	<p><b>Experiência acadêmica, profissional ou em iniciação científica.</b></p>	<p>- Bolsista remunerado ou voluntário em Iniciação Científica, Tecnológica e Programa de Educação Tutorial (PET): <b>3 pontos por mês de atuação</b></p> <p>- <b>Limitado a um total de 90 pontos.</b></p>		
		<p>- Bolsista remunerado ou voluntário em monitoria, iniciação à docência, extensão e acolhimento e incentivo à permanência (PAIP): <b>1 ponto por</b></p>		



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

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



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

## ANEXO IV

### Áreas Temáticas

<b>Código da Área Temática</b>	<b>Área Temática</b>	<b>Número de vagas</b>	<b>Linha de Pesquisa PPGEEC</b>
AT1	Internet das coisas, computação em nuvem e/ou virtualização com técnicas de aprendizagem de máquina	2	Algoritmos e Computação Distribuída
AT2	Mecanismos de segurança em sistemas computacionais	2	
AT3	Eficiência Energética em Sistemas Motrizes	2	Eletrônica de Potência
AT4	Controle, Gestão de Energia e Integração de Fontes Renováveis à Rede Elétrica	2	
AT5	Aplicações de Conversores Multiníveis em Sistemas Elétricos de Potência	2	
AT6	Bombeamento de água a partir de sistemas fotovoltaicos off-grid ou isolado da rede elétrica	2	
AT7	Processamento Óptico	2	Sistemas de Comunicação
AT8	Metodologia ativa para o ensino-aprendizagem de Matemática na Engenharia	2	



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

## ANEXO V

### Calendário do Processo de Seleção

Item do Edital	Fase	Data
2.1	Inscrições	15/11/23 a 08/12/23
3.1.2	Divulgação da composição preliminar da Comissão de Seleção	11/12/23
3.1.2	Recebimento de pedidos de impugnação da composição da Comissão de Seleção	11/12/23 a 13/12/23
3.1.3	Divulgação da composição final da Comissão de Seleção	14/12/23
2.4	Divulgação do resultado da homologação das inscrições	18/12/23
2.4	Recebimento de recursos contra o resultado da homologação das inscrições	18/12/23 a 21/12/23
2.4	Divulgação dos pareceres relacionados aos recursos contra o resultado da homologação das inscrições	22/12/23
3.1.2	Início do Processo Seletivo	04/01/24
4.3	Divulgação do resultado preliminar	22/01/24
4.6	Recebimento de recursos contra o resultado preliminar	22/01/24 a 26/01/24
4.7	Divulgação do resultado final (com a análise dos recursos)	26/01/24



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

## ANEXO VI

Descrição das áreas temáticas e sugestões de referências para os projetos

<b>Área temática 1 - AT1</b>	
Título	Internet das coisas, computação em nuvem e/ou virtualização com técnicas de aprendizagem de máquina
Vagas:	Mestrado: 2
Descrição	<p>Internet das coisas (Internet of Things - IoT) é uma infraestrutura de rede que liga objetos físicos e virtuais através da captura de dados e comunicação a uma plataforma que possibilita a execução de uma aplicação [Gubbi et al., 2013]. Essa infraestrutura de comunicação inclui a Internet, outras redes existentes e em desenvolvimento. A IoT requer identificação específica dos objetos e capacidade de interconexão como princípios para o desenvolvimento de serviços cooperativos independentes. Uma importante característica da IoT é que a rede trata as informações que os objetos conectados podem fornecer, e como essas informações podem ser combinadas e apresentadas por uma aplicação. Computação em nuvem (cloud computing) é um conjunto de recursos virtuais, como infraestrutura, serviços, plataformas e apps que são disponibilizados por meio da Internet. Em muitos casos, a tecnologia de nuvem abstrai o componente de hardware ou a infraestrutura de um serviço de software (virtualização). Atualmente, o desenvolvimento em nuvem está no auge, e consiste no processo de desenvolvimento de aplicativos ou soluções de computador que podem ser executados totalmente em plataformas baseadas na Web. Isso proporciona maior flexibilidade na criação e implementação de novos produtos. Nesse contexto, temos que a aprendizagem de máquina (machine learning - ML) é um subconjunto da inteligência artificial que emula o aprendizado humano, permitindo que as máquinas aprimorem seus recursos de previsão até que possam executar tarefas de forma autônoma, sem programação específica. Esta área temática visa explorar problemáticas que relacionam Internet das Coisas, computação em nuvem e/ou virtualização, com técnicas de aprendizagem de máquina.</p>
Palavras-chaves	Aprendizado de Máquinas, inteligência artificial, internet das coisas, IoT, computação em nuvem, cloud computing, virtualização, containers.
Referências	[1] CASALICCHIO, Emiliano; IANNUCCI, Stefano. The





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

	<p>state-of-the-art in container technologies: Application, orchestration and security. <i>Concurrency and Computation: Practice and Experience</i>, v. 32, n. 17, p. e5668, 2020.</p> <p>[2] BOURECHAK, Amira et al. At the Confluence of Artificial Intelligence and Edge Computing in IoT-Based Applications: A Review and New Perspectives. <i>Sensors</i>, v. 23, n. 3, p. 1639, 2023.</p> <p>[3] CAO, Keyan et al. An overview on edge computing research. <i>IEEE access</i>, v. 8, p. 85714-85728, 2020.</p> <p>[4] HAMDAN, Salam; AYYASH, Moussa; ALMAJALI, Sufyan. Edge-computing architectures for internet of things applications: A survey. <i>Sensors</i>, v. 20, n. 22, p. 6441, 2020.</p> <p>[5] HASSAN, Rosilah et al. Internet of Things and its applications: A comprehensive survey. <i>Symmetry</i>, v. 12, n. 10, p. 1674, 2020.</p> <p>[6] HUA, Haochen et al. Edge Computing with Artificial Intelligence: A Machine Learning Perspective. <i>ACM Computing Surveys</i>, v. 55, n. 9, p. 1-35, 2023.</p> <p>[7] WIJETHILAKA, Shalitha; LIYANAGE, Madhusanka. Survey on network slicing for Internet of Things realization in 5G networks. <i>IEEE Communications Surveys &amp; Tutorials</i>, v. 23, n. 2, p. 957-994, 2021</p> <p>[8] BHARDWAJ, Aditya; KRISHNA, C. Rama. Virtualization in cloud computing: Moving from hypervisor to containerization—a survey. <i>Arabian Journal for Science and Engineering</i>, v. 46, n. 9, p. 8585-8601, 2021.</p>
--	---

<b>Área temática 2 - AT2</b>	
<b>Título</b>	Mecanismos de segurança em sistemas computacionais
<b>Vagas:</b>	Mestrado: 2
<b>Descrição</b>	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



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

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

<b>Área temática 3 - AT3</b>	
Título	Eficiência Energética em Sistemas Motrizes
Vagas:	Mestrado: 2
Descrição	<p>O uso eficiente da energia elétrica é de extrema importância para o desenvolvimento sustentável do planeta. É a partir de soluções e alternativas propostas no âmbito da eficiência energética que o consumo de energia, perdas no processo e impactos ambientais podem ser reduzidos, sem que haja alteração no volume de produção ou rendimento do processo. De acordo com o Balanço Energético Nacional de 2021, o setor industrial consome aproximadamente 40% da energia elétrica de todo o país. Estima-se que cerca de 70% das cargas presentes no setor industrial seja composta por sistemas motrizes e no setor comercial, representam cerca de 38%. Desta forma, a área temática propõe a utilização ou desenvolvimento de soluções inovadoras que promovam a eficiência de sistemas motrizes eletromecânicos.</p>



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

Palavras-chaves	Eficiência Energética; Sistemas Motrizes; Desenvolvimento Sustentável; Soluções Inovadoras
Referências	<p>[1] EPE. Balanço Energético Nacional 2022. 2022. Relatório Síntese (Ano Base 2021) – Empresa de Pesquisa Energética, Ministério de Minas e Energia, Rio de Janeiro, 2022.</p> <p>[2] ANDRADE, C. T. C. Uma abordagem determinística com análise de incerteza para a viabilidade de programas de eficiência energética: estudo de caso de motores elétricos. 2017. 192 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2017.</p> <p>[3] COPEL. Companhia Paranaense de Energia. Manual de Eficiência Energética na Indústria. Disponível em: &lt;<a href="https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/5171">https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/5171</a>&gt;. Acesso em: 15 fevereiro 2023.</p> <p>[4] CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica: Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013.</p>

**Área temática 4 - AT4**

Título	Controle, Gestão de Energia e Integração de Fontes Renováveis à Rede Elétrica
Vagas:	Mestrado: 2
Descrição	A busca pelo aumento da participação das fontes renováveis na matriz energética é uma tendência mundial, especialmente pela da diversificação da matriz de forma sustentável, minimizando impactos ao meio ambiente. Dentre as principais fontes de geração, já são realidade a fotovoltaica e eólica. Porém, como fontes limpas e promissoras também se destacam a energia das ondas, das marés e mais recentemente o hidrogênio verde (H2V). O objetivo da linha de pesquisa é desenvolver estudos que visam otimizar o funcionamento dessas fontes de energia, seja em modo isolado ou conectado à rede elétrica. Para isso é fundamental que sejam associados conhecimentos de eletrônica de potência, controle e modelagem de circuitos e processos. Em sistemas de geração conectados à rede elétrica, muitos desafios ainda são pertinentes como estudos dos impactos da alta penetração de fontes intermitentes na rede elétrica, desenvolvimento de topologias de conversores eletrônicos adequados para conexão de grandes plantas de geração às redes de média/alta



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

	<p>tensão, estudos de topologias de transmissão e conexão de plantas de geração Offshore (eólica principalmente é uma realidade), dentre outros desafios. No campo dos sistemas de geração isolados, citam-se como principais desafios a integração de sistemas de armazenamento de energia adequados, controle e gestão de redes elétricas inteligentes (Smar Grids), controle de tensão e frequência de forma local, estudos de robustez e suportabilidade a falhas e curto-circuito, etc. Dentre algumas referências bibliográficas, abaixo segue uma lista de trabalhos recentes publicados pelo grupo de pesquisa e que ajudam a entender o que já vem sendo estudado e o que ainda pode ser agregado ou proposto fora deste escopo.</p>
Palavras-chaves	Fontes Renováveis, Redes Isoladas, Conexão com a Rede Elétrica, Controle de Corrente, Conversor Eletrônico, Eletrônica de Potência.
Referências	<p>[1] MACHADO, ISAAC R.; GARCIA'ROSA, PAULA B.; WATANABE, EDSON H. Hierarchical control and emulation of a wave energy hyperbaric converter. IET RENEWABLE POWER GENERATION (ONLINE), v. 1, p. rpg2.12250-13, 2021.</p> <p>[2] ROBSON MELO COSTA,, PAULO ; ROGÉRIO DE CASTRO, MARCUS ; R. MACHADO, ISAAC ; P. PINTO, VANDILBERTO . A HYBRID PI-LQG ROBUST SERVO CONTROL METHOD FOR STATCOM PERFORMANCE IMPROVEMENT. REVISTA ELETRÔNICA DE POTÊNCIA, v. 25, p. 41-52, 2020.</p> <p>[3] ROBSON MELO COSTA,, PAULO ; ROGÉRIO DE CASTRO, MARCUS ; R. MACHADO, ISAAC ; MINEIRO SÁ JUNIOR, EDILSON . EXPERIMENTAL EVALUATION OF A MULTIFUNCTIONAL SYSTEM SINGLE-STAGE PV-SHUNT ACTIVE FILTER UNDER PARTIAL SHADING CONDITIONS. REVISTA ELETRÔNICA DE POTÊNCIA, v. 25, p. 198-208, 2020.</p> <p>[4] MACHADO, ISAAC, R., "Geração Elétrica a Partir de Ondas do Mar - Modelo Completo e Análise do Sistema de Armazenamento, Tese De Doutorado, COPPE/UFRJ, 2013.</p> <p>[5] SMART GRID, Fundamentals of Design and Analysis, James Momoh, IEEE Press, 2012.</p> <p>[6] Advanced Solutions on Power Systems, Edited by Mircea Eremia, Chen-Ching Liu, Abdel-Aty Edris, IEEE Press, 2016</p> <p>[7] INSTANTANEOUS POWER THEORY AND APPLICATIONS TO POWER CONDITIONING; Akagi, Watanabe e Aredes, IEEE Press, 2007.</p>



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

--	--

<b>Área temática 5 - AT5</b>	
<b>Título</b>	Aplicações de Conversores Multiníveis em Sistemas Elétricos de Potência
<b>Vagas:</b>	Mestrado: 2
<b>Descrição</b>	<p>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 dessas 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 linha de pesquisa é o estudo e desenvolvimento de técnicas de controle e otimização destes tipos de estruturas nas mais variadas aplicações.</p>
<b>Palavras-chaves</b>	Eletrônica de Potência, Conversor Multinível, Controle de Corrente, HVDC, Filtros Ativos de Potência, Controle de Fontes Renováveis, Aplicações em Sistemas de Potência.
<b>Referências</b>	<p>[1] MODULAR MULTILEVEL CONVERTERS, Analysis, Control and Applications, Sixing Du Et.Al., IEEE Press, 2018.</p> <p>[2] SISTEMA HVDC BASEADO EM CONVERSORES MULTINÍVEL MODULARES, Braulio Chuco Paucar, Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, COPPE/UFRJ, 2014.</p> <p>[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.</p>



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

	[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
--	--

<b>Área temática 6 - AT6</b>	
<b>Título</b>	Bombeamento de água a partir de sistemas fotovoltaicos off-grid ou isolado da rede elétrica
<b>Vagas:</b>	Mestrado: 2
<b>Descrição</b>	A necessidade de bombeamento de água, especialmente para fins agrícolas e abastecimento de água potável, juntamente com a disponibilidade de radiação solar e tecnologia solar fotovoltaica mais barata, podem proporcionar maior utilização de sistemas de bombeamento de água a partir da energia solar fotovoltaica a custos mais acessíveis. Várias são as estruturas para realizar o bombeamento, bombas hidráulicas acionadas por motores CC ou CA alimentados pela rede elétrica ou por sistema fotovoltaico isolado da rede. Utilizando o sistema fotovoltaico, o bombeamento pode ou não contar com baterias para supri-lo em períodos de ausência de sol. Esses sistemas fotovoltaicos necessitam de conversores eletrônicos CC-CC, CC-CA ou dos dois tipos para processar a energia recebida pelos painéis solares e assim entregá-la a bomba. Além disso, esses conversores eletrônicos podem aproveitar ao máximo a disponibilidade de sol, possuindo a função de MPPT (busca de ponto de máxima potência), entregando mais potência a bomba. Este tema de pesquisa tem por objetivo formar indivíduos capazes de projetar e desenvolver sistemas de bombeamento de água a partir de sistemas fotovoltaicos off-grid, podendo o conhecimento ser aplicado na irrigação, bombeamento de água potável entre outras áreas.
<b>Palavras-chaves</b>	Bombeamento fotovoltaico, baterias, MPPT, controle de motores CC, controle de motores CA, controle de conversores CC-CC, controle de conversores CC-CA.
<b>Referências</b>	[1] Saurabh Shukla, Bhim Singh, Priyabrata Shaw, et all. "A New Analytical MPPT-Based Induction Motor Drive for Solar PV Water Pumping Syst em With Battery Backup." IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS, VOL. 69, NO. 6, JUNE 2022.  Disponível em <a href="https://ieeexplore.ieee.org/document/9467490">https://ieeexplore.ieee.org/document/9467490</a>





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

	<p>[2] Sachin ANGADI, Udaykumar R YARAGATTI, Yellasiri SURESH, et al. "Comprehensive Review on Solar, Wind and Hybrid Wind-PV Water Pumping Systems-An Electrical Engineering Perspective." CPSS TRANSACTIONS ON POWER ELECTRONICS AND APPLICATIONS, VOL. 6, NO. 1, MARCH 2021.</p> <p>Disponível em <a href="https://ieeexplore.ieee.org/document/9399331">https://ieeexplore.ieee.org/document/9399331</a></p> <p>[3] S.S. Chandel, M. Nagaraju Naik, Rahul Chandel. "Review of performance studies of direct coupled photovoltaic water pumping systems and case study." Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 76, September 2017, Pages 163-175.</p> <p>Disponível em <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032117303350">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032117303350</a></p> <p>[4] Gadiraju Harish Kumar Varma; Venugopal Reddy Barry; Rohit Kumar Jain. "A Total-Cross-Tied-Based Dynamic Photovoltaic Array Reconfiguration for Water Pumping System", IEEE Access, 2022, Volume 10.</p> <p>Disponível em <a href="https://ieeexplore.ieee.org/document/9674916">https://ieeexplore.ieee.org/document/9674916</a></p>
--	--

<b>Área temática 7 - AT7</b>	
<b>Título</b>	Processamento óptico
<b>Vagas:</b>	Mestrado: 2
<b>Descrição</b>	A crescente demanda por serviços digitais requer um aumento da capacidade de processamento. Uma das possibilidades tecnológicas para atender a essa demanda é o processamento óptico, que usa a luz para realizar operações lógicas, aritméticas ou de processamento de dados. Esse tipo de processamento tem algumas vantagens potenciais sobre o processamento eletrônico, como maior velocidade, menor consumo de energia e maior capacidade de paralelismo. Nesta área são esperadas propostas de processamento óptico usando acopladores direcionais de fibras de cristal fotônico, ou aplicações em redes ópticas, ou software de design de fibras que realizam algum processamento.
<b>Palavras-chaves</b>	Fibras de Cristal Fotônico, acoplador direcional, processamento óptico, redes ópticas





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

Referências	<p>[1] - MARTINS, F. L. B. ; RODRIGUES, J. P. T. ; NASCIMENTO, J. C. . All-optical half-adder in a linear three-core fiber device. APPLIED OPTICS, v. 62, p. 4935-4941, 2023.</p> <p>[2] - MARTINS, F. L. B. ; RODRIGUES, J. P. T. ; NASCIMENTO, J. C. . All-optical digital multiplexer/demultiplexer in a linear three-core fiber device. APPLIED OPTICS, v. 61, p. 8515-8521, 2022.</p> <p>[3] - RODRIGUES, J. P. T. ; MARTINS, F. L. B. ; PRADO JUNIOR, V. P. ; NASCIMENTO, J. C. . Linear Multi-Functional Logic Gate in Three-Core Photonic Crystal Fiber. Applied Optics, v. 60, p. 9225-9230, 2021.</p> <p>[4] - FILHO, G. S. B ; MARTINS, F. L. B ; JUNIOR, M. F ; ARAÚJO, A. A. R ; NASCIMENTO, J. C ; COELHO, A. G ; DE FRAGA, W. B . All-Optical Logic Gates and Boolean Expressions in a Photonic Mach-Zehnder Interferometer. JOURNAL OF OPTICAL COMMUNICATIONS, v. 40, p. 7-16, 2019.</p> <p>[5] - MARTINS, F. L. B. ; RODRIGUES, J. P. T. ; MEDEIROS NETO, F. G. ; NASCIMENTO, J. C. ; COELHO JUNIOR, A. G. ; FRAGA, W. B. . Two and three-input all-optical logic gates on a planar three-core photonic crystal fiber. OPTIK, v. 154, p. 516-523, 2018.</p>
-------------	--

<b>Área temática 8 - AT8</b>	
Título	Metodologia ativa para o ensino-aprendizagem de Matemática na Engenharia
Vagas:	Mestrado: 2
Descrição	Conceber, projetar, implementar e operar (CDIO) são fases de uma das abordagens mais recentes para o ensino de engenharia. Desenvolvida no MIT, e rapidamente adotada nos melhores cursos de Engenharia do mundo, é responsável por gerar um ambiente agradável para uma formação de qualidade em engenharia, enfatizando habilidades profissionais requeridas, tais como o conhecimento técnico, comunicação e habilidades interpessoais. Nesta área temática, os projetos submetidos devem adaptar metodologias ativas para o ensino-aprendizagem de Matemática para Engenharia.
Palavras-chaves	metodologia ativa, ensino de matemática para engenharia, ensino-aprendizagem.



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

Referências	<p>[1] - AL JAHWARI, Farooq et al. Using CDIO Principles for Teaching of Mechanical Design Courses. In: 2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON). IEEE, 2022. p. 1683-1688.</p> <p>[2] - Edward F. Crawley (2002). "Creating the CDIO Syllabus, A Universal Template for engineering education" (PDF). <i>Frontiers in Education</i>, 2002. FIE 2002. 32nd Annual. <i>Frontiers in Education</i> . Vol. 2. IEEE. doi : 10.1109/FIE.2002.1158202 . ISBN 0-7803-7444-4 . Archived from the original (PDF) on June 27, 2007.</p> <p>[3] - RODRIGUES, Amanda. <i>Metodologias ativas</i>. São Paulo: IGM, 2018.</p> <p>[4] - BRASIL, Magda Schmidt. Neurociência cognitiva e metodologias ativas. <i>Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação</i>, v. 7, n. 7, p. 1017-1032, 2021.</p> <p>[5] - OAKLEY, Barbara. <i>Aprendendo a Aprender. Como Ter Sucesso em Matemática, Ciências e Qualquer Outra Matéria</i>. São Paulo: Infopress, 2015.</p>
-------------	--