



EDITAL N.º 046/2021 – PROESP/UFAM

A **UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (UFAM)**, por intermédio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROESP), torna pública a abertura de inscrições para o Exame de Seleção de candidatos para ingresso no 1º semestre de 2022 no curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE).

1. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. O ingresso ao curso de Doutorado Acadêmico do PPGEE será realizado mediante Exame de Seleção nos termos deste Edital;

1.2. O PPGEE possui como área de concentração **Controle e Automação de Sistemas** com duas linhas de pesquisa:

1.2.1. **Linha 1 – Sistemas Inteligentes e Microeletrônica.**

1.2.2. **Linha 2 – Sistemas de Controle e Automação Modernos.**

1.3. A lista dos docentes do curso e respectivas linhas de pesquisa encontra-se inserida no ANEXO I deste Edital;

1.4. Informações sobre o PPGEE podem ser obtidas nas páginas eletrônicas <https://ppgee.ufam.edu.br>; <https://propesp.ufam.edu.br/pos-graduacao-stricto-sensu/123-editais-de-doutorado.html>; <http://www.ufam.edu.br> ou na Secretaria do Programa localizada no Campus da Universidade Federal do Amazonas - Setor Norte, Faculdade de Tecnologia - Pavilhão Professor Nilmar Lins Pimenta (Bloco CETELI), 1º piso, Av. General Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000, Bairro Coroado, Manaus, Amazonas, 69077-000, Brasil;

1.5. A realização do Exame de Seleção ficará a cargo da Banca Examinadora designada para este fim por meio de Portaria, após a homologação das inscrições pelo Coordenador e Vice-Coordenador do PPGEE;

1.6. O processo de seleção para o doutorado no PPGEE compreenderá as seguintes etapas:

1.6.1 **Etapa I - Análise do Pré-projeto – eliminatória e classificatória**

1.6.2 **Etapa II - Análise curricular dos candidatos – classificatória**

1.7. Os candidatos aprovados mediante o Exame de Seleção nos termos deste edital poderão ingressar no curso, respeitado o limite de vagas especificado neste edital e desde que cumpram as exigências para a efetivação da matrícula, obedecendo o calendário geral da Pós-Graduação da UFAM/2022 e a entrega dos documentos constantes do item 7.1 deste Edital. É obrigação do candidato classificado atentar para as condições e prazos para a efetivação da matrícula. Em nenhuma hipótese será aceita solicitação de matrícula fora do período destinado a esta.

1.8. Poderão participar do Exame de Seleção para o PPGEE portadores de diplomas de mestrado em Engenharia Elétrica e áreas afins, devidamente reconhecidos pelo MEC - Ministério da Educação ou emitidos por instituições de ensino superior sediadas no exterior.

1.9. A matrícula do candidato aprovado no PPGEE implicará na aceitação do Regimento Interno e de outras normas do Programa e da UFAM;

1.10. Aos futuros egressos será outorgado o Diploma de Doutor em Engenharia Elétrica;

1.11. Além dos documentos entregues no ato da matrícula, outros poderão ser requeridos para a emissão do diploma obtido no PPGEE em conformidade com a legislação.

2. DAS VAGAS

2.1. Por este Edital do curso de Doutorado em Engenharia Elétrica estão sendo ofertadas 14 (quatorze) vagas, sendo 11 (onze) vagas de ampla concorrência e 3 (três) vagas destinadas a atender à política de ações afirmativas da UFAM para pessoas autodeclaradas pretos, pardos,



indígenas e pessoas com deficiências - PCD, em conformidade com a Portaria Normativa nº 13 do MEC, de 11 de maio de 2016, disponível em:

<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/12052016-PORTARIANORMATIVA-13-DE-11-DE-MAIO-DE-2016-E-PORTARIA-N-396-DE-10-DEMAIO-DE-2016.pdf>.

2.2. A distribuição das vagas entre as linhas de pesquisa do PPGEE ocorrerá da seguinte forma:

Linha 1: 6 (seis) vagas de ampla concorrência e 2 (duas) vaga da política de ações afirmativas da UFAM;

Linha 2: 5 (cinco) vagas de ampla concorrência e 1 (uma) vaga da política de ações afirmativas da UFAM;

2.2.1. Os candidatos interessados em concorrer às vagas da política de ações afirmativas da UFAM deverão indicar esta opção no campo específico do formulário de inscrição ao processo seletivo;

2.3. Todas as vagas serão distribuídas de acordo com a ordem de classificação, conforme os seguintes procedimentos:

2.3.1. Ao solicitar inscrição o candidato à vaga de ampla concorrência deverá indicar o grupo de pesquisa de sua preferência, de acordo com o quadro de vagas disponível no ANEXO I. **A disputa de cada uma destas vagas se dará entre os candidatos inscritos por grupo de pesquisa.** TODOS os candidatos inscritos disputarão a vaga de ampla concorrência do grupo de pesquisa indicado. Ocupará a vaga de ampla concorrência oferecida pelo grupo de pesquisa o primeiro colocado entre eles, sem distinção entre autodeclarados e não-autodeclarados;

2.3.2. Caso não haja candidatos inscritos ou candidato aprovado para a ocupação da vaga destinada a política de ações afirmativas da UFAM, estas vagas serão excluídas;

2.3.3. Exclusivamente os candidatos autodeclarados pretos, pardos, indígenas e PCD poderão concorrer à vaga destinada à política de ações afirmativas da UFAM (nas linhas de pesquisa 1 e 2). Estes candidatos concorrerão entre si. Dentre os candidatos aprovados em cada linha pesquisa, aquele mais bem colocado ocupará as vagas de ações afirmativas.

2.4. Vagas de ampla concorrência não preenchidas não poderão ser convertidas em vagas da política de ações afirmativas da UFAM.

2.5. É vedado o remanejamento de vagas de entre linhas de pesquisa e grupos de pesquisa.

3. DAS INSCRIÇÕES

3.1. O período de inscrição para o Exame de Seleção será de 03/01/2022 a 07/01/2022, até o horário de 23h59 do último dia previsto no Edital.

3.2. As inscrições serão efetuadas através do formulário de inscrição obtido nos endereços eletrônicos <https://propesp.ufam.edu.br/pos-graduacao-stricto-sensu/123-editais-de-doutorado.html> e <http://ppgee.ufam.edu.br>.

3.2.1 Poderá requisitar da isenção da taxa de inscrição, o candidato que possuir inscrição no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal – CadÚNICO, e ser membro de família de baixa renda, nos termos do Decreto n. 6.135/2007. O formulário de requisição de isenção estará disponível no site do programa <http://ppgee.ufam.edu.br>.

3.3 No ato da inscrição o candidato deverá indicar a linha de pesquisa para a qual está se inscrevendo e indicar o grupo de pesquisa. As inscrições para a seleção de que trata este edital somente poderão ser realizadas de forma online pelo candidato, onde os documentos devem ser encaminhados, em um único documento em formato PDF para o seguinte endereço eletrônico mestrado_engeletica@ufam.edu.br, denominando o assunto do e-mail “Inscrição doutorado [+ nome completo do candidato]”.



3.3.1 A responsabilidade pelo envio online dos documentos solicitados é inteiramente do candidato.

3.3.2 O pacote digital com a inscrição e os documentos deverá ser enviado de para o endereço de e-mail supracitado até a data limite de encerramento das inscrições.

3.4. Junto com o formulário de inscrição será obrigatória a entrega da cópia digital, em um único documento em formato PDF, dos documentos abaixo relacionados:

3.4.1. Comprovante de pagamento da taxa de inscrição;

3.4.2. Cópia de Documento de Identidade com foto (visível);

3.4.3. Para os candidatos estrangeiros, Cópia do RNE ou do passaporte;

3.4.4. Cópia do Diploma de Mestrado reconhecido pelo MEC ou emitido por instituições de ensino superior estrangeiras;

3.4.5 Cópia do currículo Lattes com documentação comprobatória;

3.4.6 Ficha de inscrição (ANEXO V)

3.4.7 Duas cartas de recomendação (ANEXO VI);

3.5. O PPGEE não se responsabiliza por eventuais incorreções na inscrição, ou não recebidas, seja devido a fatores de ordem técnica-operacional, greve, sinistro, extravio ou qualquer outro fator que impeça a entrega online do arquivo com os documentos de inscrição, inclusive, quanto ao pagamento da taxa de inscrição ou perdas decorrentes dos serviços de internet;

3.6. Uma vez efetuada a inscrição, não será permitida qualquer alteração. A inscrição que não atender aos critérios deste Edital, não será homologada;

3.7. Não será homologada, em nenhuma hipótese, inscrição que não obedeça criteriosamente às exigências deste edital.

3.8. A lista de homologação das inscrições será divulgada no site do PPGEE <http://ppgee.ufam.edu.br> e no endereço eletrônico <https://propesp.ufam.edu.br/pos-graduacao-stricto-sensu/123-editais-de-doutorado.html> até o dia 10/01/2022.

3.9. O pagamento da taxa de inscrição deve ser feito por meio da Guia de Recolhimento da União, disponível no endereço eletrônico do Tesouro Nacional https://consulta.tesouro.fazenda.gov.br/gru/gru_simples.asp. Os seguintes dados deverão ser inseridos:

Unidade Gestora: Fundação Universidade do Amazonas;

Número da Unidade Gestora: 154039;

Gestão: 15256;

Código de Recolhimento: 28832-2 – Serviços educacionais;

Número de Referência: 501.07.003;

Competência: 01/2022;

Vencimento: 07/01/2022;

Valor da taxa de inscrição: R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais)

4. DO EXAME DE SELEÇÃO

4.1. FASE ELIMINATÓRIA E CLASSIFICATÓRIA DA SELEÇÃO DO DOUTORADO

4.1.1. **Etapa I – Pré-Projeto de Pesquisa.** O pré-projeto de pesquisa deverá ser entregue conforme o modelo descrito no Anexo III.

4.1.2. A nota dessa etapa será a média aritmética obtida da soma das notas de dois membros da banca examinadora e do grupo de pesquisa como segue.

$$NPP = \frac{NB1 + NB2 + NO}{3}$$



Legenda:

NB1 e NB2= Notas de dois membros da banca;

NO = Nota do grupo de pesquisa selecionado pelo candidato.

4.1.3. Os critérios para a análise do plano de pesquisa são: clareza (2,0 pontos), objetividade (2,0 pontos), coerência (2,0 pontos), relevância científica e/ou tecnológica (3,0 pontos) e referências bibliográficas (1,0 ponto).

4.1.4. Os critérios a serem utilizados para a apuração da nota da Etapa I serão utilizados para todos os candidatos (ampla concorrência e Ações afirmativas).

4.1.5. Candidatos com nota inferior a 7,0 no pré-projeto serão eliminados.

4.1.6. Serão aprovados nesta etapa no máximo 3 (três) candidatos por vaga para cada grupo de pesquisa para a etapa seguinte, totalizando, no máximo, 33 (trinta e três) candidatos de ampla concorrência e 9 (nove) candidatos para a vaga de ações afirmativas. Dos candidatos de ampla concorrência, 6 (seis) vagas serão direcionadas para a linha de Pesquisa 1 e 5 (cinco) vagas para a linha de Pesquisa 2. Dos candidatos de ações afirmativas, 2 (duas) vaga será direcionada para a linha de Pesquisa 1 e 1 (uma) vaga para a linha de Pesquisa 2.

4.2. FASE CLASSIFICATÓRIA DA SELEÇÃO DO DOUTORADO

4.2.1 Etapa II – Análise de currículo – candidatos às vagas de ampla concorrência e de política de ações afirmativas da UFAM: nesta etapa serão classificados os candidatos aprovados na Etapa I.

4.2.1.1 Esta etapa consistirá na apuração da pontuação de cada candidato, de acordo com os itens constantes do ANEXO II.

4.3.1. Todos os títulos deverão ser comprovados. No ato da inscrição o candidato deverá apresentar cópias eletrônicas dos documentos que comporão o processo.

4.3.2. Para fins de apuração da média final desta etapa, dentre TODOS os candidatos, aquele que nesta etapa somar o maior número de pontos terá nota igual a 10 (dez). As notas dos demais serão apuradas a partir da pontuação deste, aplicando-se a regra de três simples.

5. DA CLASSIFICAÇÃO FINAL

5.1. Da classificação final participarão somente os candidatos aprovados.

5.2. A nota final (NF) do candidato aprovado será a média ponderada das notas nas etapas, calculada como segue:

$$NF = \frac{NPT + 2 * NPP}{3}$$

Legenda:

NPT = Nota da Prova de Títulos;

NPP = Nota do Pré-Projeto de Pesquisa.

5.3. A classificação final será feita em ordem decrescente da nota final dos candidatos de ampla concorrência (concorrência entre os candidatos por vaga de grupo de pesquisa) e dos candidatos à vaga da política de ações afirmativas da UFAM. Na hipótese de haver dois ou mais candidatos com igual nota final (para fins de classificação), terá preferência sucessivamente, o candidato que:

a) Tenha maior nota na Etapa I;

b) Tenha maior idade.

5.4. O número de aprovados poderá ser inferior ao número de vagas oferecidas;



5.5. A divulgação da classificação final será feita até o dia 16/02/2022, no site do programa <http://ppgee.ufam.edu.br> e no endereço eletrônico <https://propesp.ufam.edu.br/pos-graduacao-stricto-sensu/123-editais-de-doutorado.html>.

6. DOS RECURSOS

6.1. O prazo para interposição de recursos, que será feita também de forma online, pelo e-mail mestrado_engeletrica@ufam.edu.br, será de **48 (quarenta e oito) horas** contados da publicação da lista de homologação de inscrições, do resultado de cada etapa e da classificação final da seleção;

6.2. O recurso deverá ser individual, com a indicação precisa do objeto em que o candidato se julgar prejudicado, com as alegações, devidamente fundamentadas e comprovadas, juntando, sempre que possível cópia dos comprovantes;

6.3. O recurso deverá formar com os respectivos comprovantes um único processo assinado pelo candidato, com cada folha numerada e contendo a rubrica/assinatura do mesmo;

6.4. O requerimento do recurso deverá ser em folha no formato A4, em formato PDF enviado para o e-mail mestrado_engeletrica@ufam.edu.br.

6.5. Se o recurso for a respeito de questões da prova escrita, cada uma deve ser descrita em uma página, contendo o nome do candidato e respectiva assinatura;

6.6 Não serão aceitos recursos entregues ou enviados por meio diferente do descrito no item anterior ou apresentados fora do prazo estipulado;

6.7 O resultado do recurso ficará à disposição do interessado na Secretaria da Coordenação do PPGE no prazo de 48 horas de sua formulação;

6.8 Ficam cientificados todos os candidatos que aderirem a este Edital que, pedidos de cópias de provas escritas requeridas por concorrentes poderão ser concedidos, inclusive, com as respectivas correções das bancas examinadoras, quando preenchidos os requisitos previstos na Lei N°. 12.527/2011 e no Decreto N° 7.724/12;

6.9 Em nenhuma hipótese serão aceitos pedidos de revisão de recursos;

6.10 Recursos cujo teor desrespeite a Banca Examinadora serão preliminarmente indeferidos.

7. DAS MATRÍCULAS

7.1 Os candidatos aprovados deverão efetuar a matrícula para o respectivo curso na Secretaria do PPGE no período de 22/02/2022 a 04/03/2022, apresentando os seguintes documentos:

7.1.1. Formulário de Cadastro de aluno no SIE (no Site da PROPESP) <http://edoc.ufam.edu.br/bitstream/123456789/695/8/Cadastro%20de%20Aluno%20no%20SIE.doc>

7.1.2. Original e Cópia da Carteira de Identidade, CPF e Título de Eleitor;

7.1.3. Original e Cópia do Certificado de Reservista, para candidato do sexo masculino;

7.1.4. Original e Cópia do RNE (Registro Nacional de Estrangeiro) ou passaporte, para candidatos estrangeiros;

7.1.5. Original e Cópia do Diploma de mestrado reconhecido pelo MEC ou equivalente;

7.1.6. Original e Cópia do Histórico de mestrado, devidamente assinado e carimbado pela IES emitente;

7.2 Todos os documentos do item anterior devem ser enviados para o e-mail da secretaria do PPGE (mestrado_engeletrica@ufam.edu.br) em um unido arquivo em formato PDF.

7.3 Os candidatos que ainda não tiverem defendido o mestrado até o dia 04/03/2022, poderão apresentar os itens 7.1.4 e 7.1.6 na Secretaria do PPGE de 07/03/2022 a 11/03/2022 e também devem enviar o documento em PDF conforme solicitado no item 7.2.

7.4 O candidato aprovado, nos termos do edital, poderá efetivar a matrícula até o início do próximo período letivo.



8. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- 8.1. A concessão de bolsa de estudos pelas agências de fomento dependerá da disponibilidade de cotas além dos critérios da Comissão de Bolsas do PPGEE e do atendimento das exigências das normas fixadas por essas agências;
- 8.2. Dentre os critérios da Comissão de Bolsas do PPGEE será considerada a classificação final dos candidatos aprovados;
- 8.3. A inscrição do candidato implica na aceitação pelo mesmo das normas e instruções para o Exame de Seleção contidas neste Edital, em eventuais retificações e alterações, e nos informativos complementares que vierem a se tornar públicos;
- 8.4. Qualquer item previsto neste Edital poderá ser alterado, a qualquer tempo, antes da realização das provas, mediante nova publicação do item ou itens eventualmente retificados, alterados ou complementados;
- 8.5. Não serão fornecidas informações por telefone sobre os resultados do Exame de Seleção, em qualquer etapa;
- 8.6. Os casos omissos serão resolvidos pela Banca Examinadora ouvida, sempre que necessário a Procuradoria Federal da UFAM;

Manaus, 04 de novembro de 2021.

Prof. Dra. Selma Suely Baçal de Oliveira
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação



ANEXO I
GRUPOS DE PESQUISA PPGE-UFAM

Desenvolvimento de Sistemas de Automação e Ambientes Inteligentes	2 vaga
Link: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8914597137080925	
Líderes: Vicente Ferreira de Lucena Junior João Edgar Chaves Filho	
Linha de pesquisa: Sistemas de Controle e Automação Modernos.	
Dispositivos Semicondutores e Aplicações - DSApp	2 vaga
Link: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1680572294426110	
Líderes: Carlos Augusto de Moraes Cruz Eduardo Adriano Cotta	
Linha de pesquisa: Sistemas Inteligentes e Microeletrônica.	
e-Controls - Grupo de Estudos em Controle de Sistemas	2 vaga
Link: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2645489036156119	
Líderes: João Edgar Chaves Filho Renan Landau Paiva de Medeiros	
Linha de pesquisa: Sistemas de Controle e Automação Modernos.	
Grupo de Pesquisa em Computação – GPComp	3 vaga
Link: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/2046089592221945	
Líderes: Celso Barbosa Carvalho Waldir Sabino da Silva Jr	
Linha de pesquisa: Sistemas de Controle e Automação Modernos.	
Grupo de Pesquisa em Reconhecimento de Padrões e Otimização	4 vaga
Link: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3201632863354549	
Link da Página do Grupo: https://patternrecognitionplace.ufam.edu.br/	
Líderes: Cicero Ferreira Fernandes Costa Filho Marly Guimarães Fernandes Costa	
Linha de pesquisa: Sistemas Inteligentes e Microeletrônica.	
Verificação Automática de Software e Sistemas	1 vaga
Link: http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3136070825055801	
Líderes: Lucas Carvalho Cordeiro Eddie Batista de Lima Filho	
Linha de pesquisa: Sistemas de Controle e Automação Modernos.	



ANEXO II

CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DO CURRÍCULUM VITAE OU EQUIVALENTE

Observação: Somente serão computados títulos devidamente comprovados. Para os itens 1 e 2 serão considerados apenas os **últimos cinco anos**. As notas de titulação dos aprovados serão calculadas pela fórmula (NPT é a nota da Prova da Análise dos Títulos):

$$NPT = 5 + 5 \times \frac{\text{pontuação total do candidato}}{100}$$

DESCRIÇÃO DOS TÍTULOS	PONTUAÇÃO
1. Atividades Curriculares e Extracurriculares (máximo de 30 pontos)	
1.1. Mestrado <i>Stricto Sensu</i> (apenas para candidato do Curso de Doutorado)	
Engenharia Elétrica 20 pontos	
Área afim 10 pontos	
1.2. Estágio, extensão e monitoria na área de formação – 2 pontos/semestre	
1.3. Docência em nível superior - 5 pontos/semestre	
1.4. Docência em nível médio ou fundamental-5 pontos/ano	
1.5. Iniciação Científica, tecnológica ou à docência - 5 pontos/ano	
Subtotal 1	
2. Publicações (máximo de 70 pontos)	
2.1. Trabalhos publicados ou aceitos em congressos:	
Nacional Internacional	
completo 3 4	
resumo 2 3	
(máximo de 10 pontos e de dois trabalhos por congresso)	
2.2. Artigo científico publicado ou aceito:	
Qualis pontos/publicação	
A 25	
B1 e B2 15	
B3 a B5 10	
C 3	
2.3. Livro na área de <u>Engenharia Elétrica</u> - 10 pontos/publicação	
2.4. Capítulo de livro na área de <u>Engenharia Elétrica</u> - 5 pontos/publicação	
2.5. Patente na área de <u>Engenharia Elétrica</u> - 15 pontos/publicação	
2.6. Produção Técnica ou Científica relevante, desenvolvida através de Projeto de Pesquisa, e Premiações em Eventos Científicos, não computados nos demais itens: 1,0 ponto/produção ou premiação (máximo de 2,0 pontos)	
Subtotal 2	
PONTUAÇÃO TOTAL DO CANDIDATO	



ANEXO III- MODELO DO PRÉ-PROJETO DE PESQUISA

Pré-Projeto de Pesquisa
Doutorado em Engenharia Elétrica

TÍTULO:
<descrever o título>

PROPONENTE:
<nome completo do proponente>



1. Introdução (máximo de 2 páginas – não alterar a formatação)

Descrever objetivamente, com o apoio da literatura, as motivações para o desenvolvimento do projeto, sua relevância no contexto científico e tecnológico do tema a ser pesquisado e sua importância específica a comunidade científica. Descrever a infraestrutura necessária para a execução do projeto. Use o texto de exemplo para seguir a formatação (título fonte 14 Times New Roman, texto fonte 12 Times New Roman).

Reconhecimento de padrões é uma área de grande abrangência, sendo potencialmente aplicável em diversos campos de pesquisa, como medicina, economia, processamento de sinais e imagens. Dentre suas aplicações de grande relevância podemos citar: sistemas de detecção e reconhecimento de faces humanas [1]; detectores de objetos [2] e detectores de quinas [3-5]. Embora diversas abordagens robustas e eficientes tenham sido desenvolvidas nos últimos anos, verificamos que a detecção e o reconhecimento de padrões é um problema em aberto.

Recentemente, vem crescendo o interesse da comunidade científica na detecção e/ou reconhecimento de padrões através de filtragem. Os métodos desenvolvidos, os quais deram origem à subárea de reconhecimento de padrões por correlação (CPR, do inglês, *correlation pattern recognition*) [6], utilizam como medida de similaridade a correlação entre o padrão o qual desejamos detectar e/ou reconhecer e um padrão candidato.



2. Objetivos (máximo de 1 página – não alterar a formatação)

Indicar as metas quantificáveis por objetivo do projeto, com prazo total de execução e atividades que as viabilizarão. Apresentar indicadores quantitativos para o acompanhamento das metas. Use o texto de exemplo para seguir a formatação (título fonte 14 Times New Roman, texto fonte 12 Times New Roman).

O principal objetivo deste projeto é investigar dois desdobramentos do método por detectores por produto interno (IPD, do inglês, *innerproduct detector*). Primeiramente, pretendemos realizar um alinhamento adaptativo dos padrões utilizados no projeto dos detectores que emprega os picos de correlação dos padrões. Nesta etapa, o principal objetivo é projetar detectores com melhor desempenho, ou seja, detectores que possam proporcionar picos de correlação mais acentuados em relação aos seus antecessores. A seguir, pretendemos investigar o desempenho dos classificadores desenvolvidos em plataformas de hardware. Nesta etapa, o principal objetivo é incrementar a velocidade de detecção dos classificadores. Por fim, os classificadores desenvolvidos nas plataformas de hardware serão integrados em uma TV e em um celular utilizando-se *SDKs* que permitem o desenvolvimento de programas para *Smart TVs* e programas baseados no sistema operacional móvel *Android*. Especificamente, os objetivos específicos e metas deste projeto de pesquisa são:

Tabela 1: Objetivos específicos do pré-projeto (metas)

#	Objetivo específico
1	Implementar o método por IPD.
2	Implementar o método por IPD utilizando Análise de Componentes Principais.
3	Implementar o método por IPD utilizando Análise de Componentes Principais com Alinhamento Adaptativo.
4	Realizar comparações com métodos similares.



3. Metodologia (máximo de 1 página – não alterar a formatação)

Primeiramente descrever os materiais e métodos envolvidos no projeto de pesquisa. Descrever os métodos, indicando direta e claramente como os objetivos serão alcançados. Use o texto de exemplo para seguir a formatação (título fonte 14 *Times New Roman*, texto fonte 12 *Times New Roman*).

O projeto de pesquisa apresentado nesta proposta tem como objetivo principal investigar dois desdobramentos do método de reconhecimento de padrões denominado detectores por produto interno (IPD, do inglês, *innerproduct detector*). Tal objetivo geral será atingido através de nove objetivos específicos. A metodologia empregada para alcançarmos todos os objetivos específicos será feita da seguinte forma:

Uma revisão bibliográfica sobre o estado da arte em métodos por filtros de correlação será realizada. Esta revisão servirá de base para alcançarmos os objetivos específicos (1) e (2). A seguir, os detectores por produto interno projetados com alinhamento adaptativo serão desenvolvidos e o desempenho deste método poderá ser comparado com os resultados apresentados no trabalho [7,8]. Isto contempla o objetivo específico (3).

Para o objetivo específico (4) pretendemos comparar o desempenho do método por IPD com Alinhamento Adaptativo com os desempenhos dos métodos apresentados em [8]. É possível que outros métodos possam ser implementados para comparações. Todas as comparações serão realizadas utilizando-se um extenso conjunto de imagens e o desempenho dos classificadores será realizado utilizando-se validação cruzada.



5.Referências Bibliográficas(não alterar a formatação)

Relacionar as obras da literatura citadas, de acordo com as normas da ABNT.

4.Cronograma por meta (36 meses) (máximo de 1 página – não alterar a formatação)

Apresentar o cronograma mensal de desenvolvimento de cada atividade por meta. Use o texto de exemplo para seguir a formatação (título fonte 14 Times New Roman, texto fonte 10 Times New Roman).

Meta	Atividade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisão bibliográfica geral	Revisão bibliográfica dos Filtros de Correlação	X	X										
Revisão bibliográfica específica	Revisão bibliográfica da Teoria dos Detectores por Produto Interno			X	X	X							
Implementação do método por IPD	Implementação do IPD utilizando a biblioteca <i>OpenCV</i>					X	X						
Implementação do método IPD com Análise de Componentes Principais (PCA).	Implementação do IPD-PCA utilizando a biblioteca <i>OpenCV</i>						X	X					
Comparações de desempenho com resultados existentes	Comparação com métodos existentes (SVM linear e não linear)							X	X				
Implementação do método por IPD-PCA com Alinhamento Adaptativo	Implementação do IPD-PCA com alinhamento adaptativo utilizando a biblioteca <i>OpenCV</i>								X	X			
Realizar comparações de desempenho com métodos similares	Realizar comparações de desempenho com métodos similares; avaliar se o alinhamento adaptativo proporcionou ganho de desempenho								X	X			
Revisão bibliográfica das plataformas utilizadas	Revisão bibliográfica para utilização das plataformas								X	X			
Preparação de framework	Preparação de framework para utilizar as plataformas de hardware								X	X	X		
Submissão de Artigo	Síntese dos resultados para publicação de artigos											X	X



- [1] MOGHADDAM, B., WAHID, W., PENTLAND, A., "Beyond Eigenfaces: Probabilistic Matching for Face Recognition". In: *Proceedings of the International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition*, Grenoble, France, March 1998.
- [2] CHEUNG, W., HAMARNEH, G., "N-SIFT: N-Dimensional Scale Invariant Feature Transform for Matching Medical Images". In: *Proceedings of the International Symposium on Biomedical Imaging: From Nano to Macro*, pp. 720-723, Washington, DC, USA, April 2007.
- [3] NANDY, D., BEN-ARIE, J., "EXM Eigen Templates for Detecting and Classifying Arbitrary Junctions". In: *Proceedings of the International Conference on Image Processing*, pp. 211-215, Kobe, Japan, October 1998.
- [4] BEN-ARIE, J.; RAO, K. R., "A Novel Approach for Template Matching by Nonorthogonal Image Expansion", *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, v.3, n.1, pp. 71-84, February 1993.
- [5] ZHIQIAN WANG; RAO, K. R.; BEN-ARIE, J., "Optimal Ramp Edge Detection using Expansion Matching", *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, v. 18, n. 11, pp. 1092-1097, November 1996.
- [6] XIE, C., SAVVIDES, M., VIJAYA KUMAR, B. V. K., "Correlation Pattern Recognition for Face Recognition", *Proceedings of the IEEE*, v. 94, n. 11, pp. 1963-1976, 2006.
- [7] JÚNIOR, W. S. S., *Reconhecimento de Padrões Utilizando Filtros de Correlação com Análise de Componentes Principais*, Tese de D.Sc., COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Agosto de 2010.
- [8] ARAUJO, G. M., JÚNIOR, W. S. S., SILVA, E. A. B., et al., "Facial Landmarks Detection Based on Correlation Filters". In: *Proceedings of the IEEE International Telecommunication Symposium*, Manaus, Brazil.



ANEXO IV

CALENDÁRIO DE EVENTOS

ATIVIDADES	DATA	Local
Período de Inscrições e Pagamento da GRU gerada pelo endereço eletrônico http://consulta.tesouro.fazenda.gov.br/gru_novosite/gru_simples.asp	03/01/2022 a 07/01/2022	mestrado_engeletrica@ufam.edu.br
Período de inscrição para solicitação de isenção. O formulário será disponibilizado no site do PPGE-UFAM https://ppgee.ufam.edu.br/ e as solicitações devem ser enviadas para o e-mail: mestrado_engeletrica@ufam.edu.br	03/01/2022 a 05/01/2021	https://ppgee.ufam.edu.br/
Divulgação do resultado da isenção	06/01/2022	https://ppgee.ufam.edu.br/
Homologação Preliminar das inscrições	10/01/2022	https://ppgee.ufam.edu.br/
Interposição de Recursos por Escrito sobre a homologação das inscrições	11/01/2022 a 12/01/2022	mestrado_engeletrica@ufam.edu.br
Homologação Final das inscrições	13/01/2022	https://ppgee.ufam.edu.br/
Resultado Preliminar da Etapa I - Análise do Pré-projeto	04/02/2022	https://ppgee.ufam.edu.br/
Interposição de Recursos por Escrito sobre a Etapa I - Análise do Pré-projeto	07/02/2022 a 08/02/2022	mestrado_engeletrica@ufam.edu.br
Resultado Final da Etapa I - Análise do Pré-projeto	09/02/2022	https://ppgee.ufam.edu.br/
Resultado Preliminar da Etapa II - Análise curricular dos candidatos	11/02/2022	https://ppgee.ufam.edu.br/
Interposição de Recursos por Escrito sobre a lista de classificação após Etapa II - Análise curricular dos candidatos	14/02/2022 a 15/02/2022	mestrado_engeletrica@ufam.edu.br
Resultado Final	16/02/2022	https://ppgee.ufam.edu.br/
Período de matrícula dos aprovados	22/02/2022 a 04/03/2022	mestrado_engeletrica@ufam.edu.br

*Localizada na Faculdade de Tecnologia, BLOCO CETELI, SALA DA SECRETARIA DO PPGE, 1º PISO, do Campus Universitário da UFAM, no endereço Av. Gal. Rodrigo Octávio, 6200, Coroado, CEP 690077-000 de segunda a sexta, no horário das 8 h às 11 h e das 13 h às 15 h.



ANEXO V

FICHA DE INSCRIÇÃO

1 - DADOS PESSOAIS DO CANDIDATO

NOME COMPLETO: _____

RG: _____ DATA DA EXPEDIÇÃO: ____/____/____

CPF: _____ PASSAPORTE: _____

Nacionalidade: _____ Naturalidade: _____

Endereço eletrônico (legível): _____

Data de nascimento: ____/____/____ Estado civil: _____

Gênero: () Masculino () Feminino Tipo sanguíneo: _____ Fator RH: + () - ()

() Candidato não cotista () Pessoa com deficiência/Preto/Pardo/Indígena

Pai: _____ Mãe: _____

Endereço residencial: _____

CEP: _____ Bairro: _____ Cidade: _____ UF: _____ Fone: _____

2 - LOCAL DE TRABALHO DO CANDIDATO

Empregado? () Sim; () Não; () Aposentado. Regime de trabalho:

Instituição: _____ Sigla: _____
() Parcial () Integral () Dedicção Exclusiva

Unidade: _____ Departamento: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ Bairro: _____ CEP: _____ Telefone: _____

3 – DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS PARA A INSCRIÇÃO

- | | |
|-----------------------------------|--|
| () Formulário de inscrição | () Diploma de Mestrado ou Declaração de Conclusão |
| () Carteira de Identidade | () Currículo lattes com a cópia dos títulos |
| () Cópia do RNE ou do passaporte | () Pré-projeto |
| () Comprovante de Pagamento | () Duas cartas de recomendação |

OPÇÃO DE GRUPO DE PESQUISA: _____

LINHAS DE PESQUISA 1

() Sistemas Inteligentes e Microeletrônica

LINHAS DE PESQUISA 2

() Sistemas de Controle e Automação Modernos



6. Classifique o candidato quanto aos seguintes atributos:

Atributos do Candidato \ Níveis	Excelente	Bom	Regular	Insuficiente	Sem condições para informar
Domínio em sua área de conhecimento científico.					
Facilidade de aprendizado/ capacidade intelectual.					
Assiduidade, perseverança.					
Relacionamento com colegas e superiores					
Iniciativa, desembaraço, originalidade e liderança.					
Capacidade de expressão escrita.					

7. Acrescente outras informações que julgar necessário:

_____, ____/____/____

Local e data

Assinatura

Nome: _____ Cargo ou função: _____

Endereço (Av., Rua, Trav.): _____

CEP: _____ - _____ Cidade: _____ Estado: _____ País: _____

Telefone: _____ e-mail: _____

Formação Pós-Graduada: Título obtido: _____

Instituição: _____ Ano: _____

Orientações para o envio:

1. Via Correios, via SEDEX, ou entrega pessoalmente na Secretaria do PPGEE

Envelope lacrado devidamente identificado com nome do recomendante e do candidato.

Endereço: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica - PPGEE
Universidade Federal do Amazonas – UFAM



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação



Campus da Universidade Federal do Amazonas - Setor Norte, Faculdade de Tecnologia - Pavilhão
Professor Nilmar Lins Pimenta (Bloco CETELI), 1º piso, Av. General Rodrigo Otávio Jordão Ramos,
3000, Bairro Coroado, Manaus, Amazonas, 69077-000, Brasil

2. **Correio eletrônico:** Carta assinada e digitalizada. Enviar para: mestrado_engeletrica@ufam.edu.br

