

## **ANEXO III - EDITAL Nº 38/2024/PPGTI-MAI-DAI/PRPIPG/REITORIA**

### **PRÉ-PROJETO DE PESQUISA**

O pré-projeto de pesquisa é o documento onde o candidato organiza e apresenta uma proposta de trabalho de pesquisa a ser realizada, caso seja admitido no PPGTI. O pré-projeto deverá conter informações suficientes e necessárias ao processo de avaliação da capacidade do candidato em articular e organizar sua proposta de pesquisa, ou seja, do que ele pretende realizar durante o mestrado sob a orientação de um professor-pesquisador. Após o eventual ingresso do candidato no programa, o pré-projeto, em geral, será a base para seguimento da pesquisa, embora que ajustes, refinamentos e detalhamentos serão realizados à medida que a pesquisa prossiga.

O pré-projeto deve obedecer ao modelo específico quanto à formatação gráfica, estrutura e organização do conteúdo e formato digital, bem como estar alinhado a um dos temas listados neste Anexo.

Com relação à **formatação gráfica**, as exigências são as seguintes:

Tamanho da página: A4 (297 x 210 mm)

Cor de fundo da página: branco

Mínimo de páginas: **3**

Máximo de páginas: **5**

Margens da página:

Superior: 2 cm

Inferior de 2 cm

Lateral esquerda de 2,5 cm

Lateral direita de 2 cm

Tipo de fonte: "**Times New Roman**" em todo o documento

Cor de fonte: Preto em todo o documento, cor livre para textos dentro de figuras

Quanto à estrutura e organização do conteúdo, o documento **deve conter obrigatoriamente** os seguintes elementos:

Título: **de 1 a 3 linhas**

Nome completo do candidato

Afiliação (nome da instituição ou empresa à qual é filiado)

Cidade e sigla do estado

Endereço de e-mail

As seções e subseções devem ter títulos e ordem de aparição como indicado a seguir:

- 1. Introdução**
  - 1.1. Definição do problema de pesquisa**
  - 1.2. Justificativa**
- 2. Trabalhos relacionados**
- 3. Proposta de pesquisa**
  - 3.1. Objetivos**
  - 3.2. Metodologia**
  - 3.3. Cronograma**
  - 3.4. Referências**

Quanto ao **formato para os elementos textuais** do pré-projeto (títulos de seção, texto normal, legendas etc.) as exigências são indicadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Informações sobre tamanho de fonte, espaçamento vertical entre parágrafos e recuo relativo à margem para cada elemento textual do pré-projeto.

| Elemento textual  | Tamanho de fonte | Espaçamento vertical do parágrafo |        | Recuo da margem                  |
|---|------------------|-----------------------------------|--------|----------------------------------|
|   |                  | Antes                             | Depois |                                  |
| Título principal  | 16               | 0                                 | 12     | 0                                |
| Nome do candidato                                       | 12               | 0                                 | 0      | 0                                |
| Afiliação (nome da Instituição ou empresa) do candidato | 11               | 0                                 | 0      | 0                                |
| Cidade  | 10               | 0                                 | 0      | 0                                |
| E-mail do candidato                                     | 10               | 0                                 | 0      | 0                                |
| Títulos de seções principais                            | 14               | 18                                | 6      | 0                                |
| Títulos de subseções                                    | 12               | 12                                | 6      | 0                                |
| Texto normal  | 11               | 6                                 | 0      | 0                                |
| Legenda de figura ou tabela                             | 10               | 6                                 | 6      | 1cm da esquerda e 1cm da direita |
| Texto dentro de tabelas ou figuras                      | Mínimo 9         | Livre                             | Livre  | Livre                            |

Quanto ao **formato digital**, o documento do pré-projeto de pesquisa deve ser submetido **exclusivamente** em **formato PDF** (*Portable Document Format*).

O PPGTI fornece um "Modelo de pré-projeto" (*template*) que indica a estruturação do documento do pré-projeto em seções e fornece instruções sobre o que se espera encontrar em cada seção do pré-projeto. **É obrigatório o uso e seguimento do modelo do PPGTI para redação do texto do pré-projeto.** Deve-se observar e atender às instruções contidas em cada seção, lembrando de removê-las da versão final submetida.

O modelo editável fornecido no formato MS-Word já está de acordo com as exigências de formatação acima indicadas. O candidato deve apenas usar o documento como base, substituindo ou removendo o texto existente de acordo com o conteúdo da sua proposta. Não devem ser alterados o tipo ou tamanho de fontes, margens, espaçamento vertical entre linhas do mesmo parágrafo, espaçamento vertical entre parágrafos e outras características que afetem o dimensionamento ou a apresentação gráfica.

#### Atenção:

1. O PPGTI não disponibilizará pessoal para dirimir dúvidas sobre a elaboração do pré-projeto. É vetado aos professores do corpo do PPGTI fornecer quaisquer orientações ou sugestões aos candidatos ou fazer revisões sobre o conteúdo de quaisquer pré-projetos. A única participação dos professores nesta fase de inscrições refere-se à disponibilização dos temas de pesquisa que serão escolhidos pelo candidato para formulação e submissão da sua proposta de pesquisa (pré-projeto).

2. Qualquer divergência do pré-projeto submetido com a formatação exigida **desclassificará** o candidato. Atente-se para o fato de que todas as seções e subseções indicadas devem constar obrigatoriamente no pré-projeto, que exige um número mínimo e máximo de páginas e que o número máximo de páginas deve incluir todas as seções, inclusive referências, considerando as dimensões de fonte, espaçamento e formatos exigidos.

Considerando o **caráter profissional do mestrado**, são esperadas propostas alinhadas ao desenvolvimento e aplicação de tecnologias da informação como meio ou ferramenta para inovação de serviços, produtos e processos, assim como para solução de problemas reais de cadeias produtivas ou da sociedade. Recomenda-se fortemente aos candidatos vinculados a alguma empresa de Tecnologia de Informação que o pré-projeto esteja alinhado a uma demanda identificada na empresa. Para isso, é importante alinhar a proposta com a supervisão ou responsável da empresa. Se o candidato não é vinculado a uma empresa, deve buscar uma formulação de pesquisa para um problema relevante cuja solução possa ser preferencialmente aplicável ou traga contribuições para a cadeia produtiva ou para a sociedade.

O pré-projeto será avaliado e receberá pontuação máxima de 100 pontos, obtida pela soma das pontuações parciais por tópicos, que serão atribuídas de acordo com as indicações da tabela seguinte. O critério de pontuação é apresentado na Tabela 2. Ressalta-se que **propostas que obtiverem pontuação total menor do que 60 levarão à desclassificação do candidato** proponente.

Tabela 2 – Critérios de pontuação parcial por tópico, cuja soma é compor a pontuação total do pré-projeto.

| Critério de avaliação   | Pontuação máxima |
|---|------------------|
| Introdução, definição do problema de pesquisa e justificativa | 35               |
| Estado da Arte e trabalhos relacionados                       | 30               |
| Proposta de Pesquisa, objetivos, metodologia                  | 35               |

O Modelo de pré-projeto pode ser obtido através dos links indicados na Tabela 3.

Tabela 3 – Links para acesso ao modelo de pré-projeto da PPGTI.

| Formato | Link  |
|---------|---|
| MS-Word | <a href="https://www.ifpb.edu.br/ppgti/documentos/requerimentos-1">https://www.ifpb.edu.br/ppgti/documentos/requerimentos-1</a> |

## Apêndice 1

### Distribuição dos temas e vagas

| TEMA  | Linha Vagas |   |
|---|-------------|---|
| <b>Linha de Pesquisa: Ciência de Dados e Inteligência Artificial (CDI) – 1 vaga</b>   |             |   |
| <b>Tema 1 - PBCreditAI - Plataforma inteligente baseada em IA para análise de créditos, concessão de empréstimos e personalização de ofertas.</b><br><i>Dra. Damires Yluska de Souza Fernandes</i><br><i>Dr. Thiago José Marques Moura</i>                  | CDI         | 1 |
| <b>Linha de Pesquisa: Gestão e Desenvolvimento de Sistemas (GDS) – 1 vaga</b>   |             |   |
| <b>Tema 2 - Manual para Mensuração de Atividades em uma Fábrica Pública de Software: Uma Abordagem para a Qualidade de Software em Projetos Contratados</b><br><i>Dra. Juliana Dantas Ribeiro Viana de Medeiros</i><br><i>Dra. Heremita Brasileiro Lira</i> | GDS         | 1 |

## Mestrado Profissional em Tecnologia da Informação

### Tema para Pré-Projeto de Mestrado

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Linha de pesquisa:</b>   | <b>Ciência de Dados e Inteligência Artificial</b>  |
| <b>Título:</b>              | <b>PBCreditAI - Plataforma inteligente baseada em IA para análise de créditos, concessão de empréstimos e personalização de ofertas.</b> |
| <b>Proponente(s):</b>       | Dra. Damires Yluska de Souza Fernandes   |
| <b>Quantidade de Vagas:</b> | Dr. Thiago José Marques Moura  |

#### **Descrição:**

A Companhia de Processamento de Dados da Paraíba (CODATA) desenvolve soluções tecnológicas para que o Governo do Estado da Paraíba e Municípios entreguem à população serviços mais modernos, inovadores e ágeis. Neste contexto, um dos serviços disponibilizados diz respeito ao Sistema Digital de Consignações da Paraíba (PBCONSIG), que reúne os empréstimos consignados (descontados em folha de pagamento) contratados junto às consignatárias (bancos, associações, sindicatos, cooperativas, prestadoras de serviços, etc).

O PBCONSIG provê funcionalidades associadas a consultas sobre margens, consignados, compra de dívidas, entre outras funções<sup>1</sup>. Por meio deste sistema, muitos dados históricos são gerados e, assim, podem ser utilizados para produzir insights ou análises úteis, a exemplo de análises preditivas [1].

Em contextos onde as regras de negócio são de alta complexidade e existem dados históricos disponíveis, utilizar métodos de Inteligência Artificial (IA) por meio de Aprendizado de Máquina (AM) [2] tem se mostrado uma alternativa crescente para se obter resultados mais assertivos como apoio à resolução de problemas reais [3]. Busca-se, deste modo, produzir valor a partir de um conjunto de dados normalmente volumoso, com fins de gerar mecanismos automatizados para embasar decisões [4].

A preparação de dados, seu uso no treinamento de modelos preditivos, assim como a interpretação dos resultados obtidos dentro de domínios de aplicação compõem tarefas trilhadas na área de ciência de dados [5,6]. Diversos domínios do conhecimento podem se beneficiar com a Ciência de Dados e com o uso da IA e do AM. Neste projeto, busca-se aprofundar e usar a ciência de dados e aprendizado de máquina no seguinte contexto: Análise de Crédito, Personalização de Ofertas e Monitoramento Dinâmico de Risco dentro do panorama do sistema PBCONSIG.

1 - <https://codata.pb.gov.br/servicos/pbconsig>

São esperadas propostas de pesquisa aplicada ao contexto definido do problema supracitado, com base em métodos de IA, particularmente AM ou aprendizado profundo, aliados a estratégias que considerem todo ciclo de vida dos dados que serão usados como base.

A ideia é que a proposta de pesquisa aplicada possa gerar solução inovadora inteligente de concessão de empréstimos usando IA/AM para análise de crédito, avaliação de risco e personalização de ofertas.

#### **Perfil esperado do candidato:**

- Necessário ter conhecimento sobre o Sistema Digital de Consignações da Paraíba (PBCONSIG), que reúne os empréstimos consignados (descontados em folha de pagamento) contratados junto às consignatárias (bancos, associações, sindicatos, cooperativas, prestadoras de serviços, etc);
- Necessário possuir conhecimento sobre regras de negócio relacionadas à análise de crédito, avaliação de risco e personalização de ofertas; e
- Necessário ter conhecimento prático de programação em, ao menos, uma linguagem de programação.

#### **Referências Bibliográficas**

1. KELLEHER, John D.; MAC NAMEE, Brian; D'ARCY, Aoife. Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics: Algorithms, Worked Examples, and Case Studies. Cambridge: MIT Press, 2015.
2. ALPAYDIN, Elthem. Introduction to Machine Learning 2nd Edition. MIT Press, Massachusetts, USA, 2 edition, 2010.
3. SILVA, V. M. ; **SOUZA, Damires** ; Cunha, A. . Predicting Mortality Risk among Elderly Inpatients with Pneumonia: A Machine Learning Approach. In: International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), 2022. Proceedings of the International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS). Lisboa: INSTICC, 2022.
4. Lima, Helton ; **SOUZA, DAMIRES** ; MOURA, T. . On the evaluation of example-dependent cost-sensitive models for tax debts classification. In: XIX ENCONTRO NACIONAL DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E COMPUTACIONAL, 2022, Campinas. Anais do XIX ENCONTRO NACIONAL DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E COMPUTACIONAL. Porto Alegre: SBC, 2022. v. 1. p. 425-436.
5. Longbing Cao. 2017. Data science: A comprehensive overview. ACM Comput. Surv. 50, 3, Article 43 (June 2017), 42 pages. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/3076253>
6. Martínez-Plumed, F., Contreras-Ochando, L., Ferri, C., Hernandez- Orallo, J., Kull, M., Lachiche, N. J. A. H., Ramírez-Quintana, M. J., & Flach, P. A. CRISP-DM Twenty Years Later: From Data Mining Processes to Data Science Trajectories. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. 2019. <https://doi.org/10.1109/TKDE.2019.2962680>.



## Mestrado Profissional em Tecnologia da Informação

### Tema para Pré-Projeto de Mestrado

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Linha de pesquisa:</b>   | Gestão e Desenvolvimento de Sistemas  |
| <b>Título:</b>              | Mensuração de Atividades em uma Fábrica Pública de Software:<br>Uma Abordagem para a Qualidade de Software em Projetos Contratados. |
| <b>Proponente(s):</b>       | Dra. Juliana Dantas Ribeiro Viana de Medeiros   |
| <b>Quantidade de Vagas:</b> | Dra. Heremita Brasileiro Lira   |

#### Descrição:

A Análise de Pontos de Função (APF) é uma técnica amplamente utilizada para mensurar o tamanho funcional do software. Em contratos de desenvolvimento de software com a Administração Pública, a APF é frequentemente utilizada para estimar custo e tempo de projetos de software, sendo mantida pelo IFPUG<sup>1</sup> (*International Function Point Users Group*).

Empresas que atuam como Fábricas públicas de software como, por exemplo, a CODATA-PB<sup>2</sup>, utilizam APF no desenvolvimento interno dos softwares, assim como exigem que as empresas contratadas para desenvolver e sustentar sistemas apresentem medições de pontos de função precisas e transparentes.

A comunicação entre as fábricas públicas de software, seus clientes e fornecedores mostra-se bastante complexa, com diferentes interpretações e entendimentos sobre as medições de pontos de função. A ausência de diretrizes específicas para a medição de pontos de função, para projetos contratados por fábricas públicas de software torna a utilização da técnica APF bastante complexa e desafiadora, especialmente nas contratações entre entidades governamentais na esfera estadual e municipal.

Nesse contexto, essa pesquisa tem por objetivo investigar a contabilização precisa e consistente de pontos de função em projetos de desenvolvimento e sustentação de sistemas

---

<sup>1</sup> <https://ifpug.org/>

<sup>2</sup>

<https://codata.pb.gov.br/midias/documentos-para-download/requisitos-tecnicos-minimos-para-a-aquisicao-de-solucoes-fornecidas-por-terceiros-v1>

contratados por fábricas públicas de software, e promover uma linguagem padronizada para a comunicação entre as fábricas, seus clientes e fornecedores.

São esperadas propostas de pesquisa aplicada ao contexto definido do problema supracitado, com base em boas práticas de engenharia e qualidade de software. A ideia é que a proposta de pesquisa aplicada possa gerar uma solução inovadora para a contagem de pontos de funções em fábricas de software públicas, devendo promover a transparência e a eficiência na gestão de projetos de software, garantindo que as medições de pontos de função reflitam adequadamente o escopo do projeto. Espera-se ainda que a solução contribua para uma comunicação mais eficaz entre as fábricas públicas de software, seus clientes e fornecedores, com a utilização de uma linguagem padronizada, garantindo maior clareza e entendimento.

#### **Perfil esperado do candidato:**

- Necessário ter conhecimento teórico e prático sobre a técnica APF conforme as especificações contidas no Manual de Práticas e Contagens (CPM) Versão 4.3, ou superior, publicado pelo IFPUG.
- Necessário ter experiência prática com estimativa de tamanho de software utilizando a técnica APF em fábricas públicas de software que atuam no Estado da Paraíba;
- Necessário ter experiência prática com desenvolvimento e sustentação de software em fábricas públicas de software que atuam no Estado da Paraíba; e
- Desejável ter conhecimento teórico e prático sobre o Roteiro de Métricas de Software do SISP (RMS-SISP) Versão 2.3, ou superior, ou do Guia de Contagem de Pontos de Função do SISP para Projetos Data Warehouse, versão 1.0<sup>3</sup>.

#### **Referências Bibliográficas**

<https://ifpug.org/ifpug-standards/fpa>

1. FERREIRA, R.; HAZAN, C.. Uma Aplicação da Análise de Pontos de Função no Planejamento e Auditoria de Custos de Projetos de Desenvolvimento de Sistemas. Disponível em <https://www.fattoocs.com/wp-content/uploads/2020/04/RenatoCesardaCunhaFerreira-Claudia-Hazan-2011.pdf>. Acessado em 09/10/2024.

2. HAZAN, C.; OLIVEIRA, E.A.; BLASCHEK, J.R. How to Avoid Traps in Contracts for Software Factory Based on Function Point Metric. 3rd International Software Measurement & Analysis Conference, 2008.

3. IFPUG. Function Point Counting Practices Manual (CPM). Release 4.3.1, International Function Point users Group, New Jersey, 2010.

4. ALMEIDA, W.; MONTEIRO, L.; FURTADO, F. Análise sobre métricas de software nos contratos de terceirização de serviços de desenvolvimento de sistemas (fábricas de software) no âmbito da administração pública federal. Anais Eletrônicos ENUCOMPI - Encontro Unificado de Computação do Piauí - [www.enucompi.com.br](http://www.enucompi.com.br) - ISBN: 978-85-8320-220-2, 2018.

---

<sup>3</sup> <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp>

