



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
INSTITUTO METRÓPOLE DIGITAL  
PROGRAMA DE ESTUDOS SECUNDÁRIOS**

**EDITAL Nº 001/2023-PES/IMD  
PROCESSO DE SELEÇÃO 2023.2**

A coordenação do Programa de Estudos Secundários (PES) do Instituto MetrÓpole Digital (IMD) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), considerando os termos das Resoluções Nº 169/2018-CONSEPE, Nº 170/2018-CONSEPE, alterada pela Resolução Nº 11/2020-CONSEPE, de 19 de maio de 2020, e Nº 03/2023-CDA/IMD, de 16 de junho de 2023, torna público o presente Edital de seleção para candidatos ao Programa de Estudos Secundários para o ano de 2023.

**I. DO PROGRAMA DE ESTUDOS SECUNDÁRIOS**

1.1. O Programa de Estudos Secundários do Instituto MetrÓpole Digital (PES/IMD) é um programa de formação complementar destinado a estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação, à graduados ou àqueles que já iniciaram curso de graduação, mesmo não tendo chegado a concluí-lo.

1.2. As vagas disponibilizadas neste Edital são exclusivas para pessoas que não possuam cadastro ativo em cursos de graduação da UFRN.

1.3. O PES/IMD se enquadra na categoria de cursos sequenciais, nos termos estabelecidos pela Resolução número 01 de 22 de maio de 2017, da Câmara de Ensino Superior do Conselho Nacional de Educação.

1.4. Os alunos do PES/IMD receberão uma matrícula na UFRN na categoria de cursos sequenciais e terão o prazo máximo de 24 meses para obter a sua certificação, ao final do qual a sua matrícula será cancelada na UFRN.

1.5. Os alunos do PES/IMD estarão limitados a cursar somente a estrutura curricular determinada para cada campo do saber. As estruturas curriculares e descrições dos Campos do Saber estão contidas no Anexo I deste Edital.

1.6. Não serão disponibilizadas bolsas de auxílio aos discentes do curso.

**II. DO CRONOGRAMA**

2.1. O Processo de Seleção obedecerá ao seguinte cronograma:

<b>Atividade</b>	<b>Data</b>
Publicação do edital	03/07/2023
Inscrições on-line	03/07 a 16/07/2023
Prazo limite para solicitação de isenção	12/07/2023
Resultado da análise das solicitações de isenção	13/07/2023
Deferimento das inscrições	19/07/2023
Interposição de Recursos sobre o Deferimento das Inscrições	20/07/2023
Prova de Conhecimentos Específicos	30/07/2023
Divulgação do Resultado	01/08/2023
Interposição de Recursos sobre o Resultado Divulgado	02/08/2023
Divulgação do resultado final	04/08/2023
Matrícula no programa	07/08/2023 a 10/08/2023
Segunda chamada para matrícula no programa	11/08/2023
Início das aulas	14/08/2023

2.2. Os recursos relativos ao deferimento das inscrições e ao resultado divulgado devem ser protocolados através do e-mail [pes@imd.ufrn.br](mailto:pes@imd.ufrn.br) dentro do prazo estipulado no cronograma descrito no Item 2.1, devidamente fundamentados e com toda a documentação comprobatória.

### **III. DAS VAGAS**

3.1. O PES/IMD oferta o total de 35 (trinta e cinco) vagas para o semestre letivo de 2023.2 da UFRN, distribuídas da seguinte forma:

<b>Campo do Saber</b>	<b>Número de Vagas</b>
Bioinformática	5
Ciências de Dados	5
Inovação e Empreendedorismo	5
Informática Educacional	5
Inteligência Artificial	5
Internet das Coisas	5
Jogos Digitais	5

3.2. O preenchimento das vagas obedece à classificação dos candidatos, de acordo com os critérios estabelecidos neste Edital.

3.3. O candidato deverá optar por somente um dos campos do saber no momento da inscrição.

#### **IV. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS SOBRE A INSCRIÇÃO**

4.1. A inscrição do candidato implicará a aceitação total e incondicional das disposições, normas e instruções constantes neste Edital.

4.2. Todas as informações prestadas pelo candidato, ao inscrever-se no Processo de Seleção, serão de sua inteira responsabilidade.

4.2.1. O candidato inscrito por outrem assume total responsabilidade pelas informações prestadas, arcando com as consequências de eventuais erros que seu representante venha a cometer ao preencher o Formulário de Inscrição.

4.3. Terá a sua inscrição cancelada e será eliminado do Processo de Seleção o candidato que usar dados de identificação de terceiros para realizar a sua inscrição.

4.4. Cada candidato terá direito apenas a uma inscrição.

4.4.1. Caso efetue mais de uma inscrição, será considerada válida somente a última inscrição efetivada e paga.

4.5. Para efeito de inscrição, será considerado qualquer um dos seguintes documentos de identificação, caso contenha foto:

a) Carteiras expedidas pelas Secretarias de Segurança Pública, pelos Comandos Militares, pelos Institutos de Identificação, pelos Corpos de Bombeiros Militares e por órgãos fiscalizadores (ordens, conselhos, etc.);

b) Passaporte;

c) Certificado de Reservista;

d) Carteira de Trabalho e Previdência Social;

e) Carteira Nacional de Habilitação;

f) Carteiras funcionais do Ministério Público ou expedidas por órgão público que, por lei federal, tenham validade como identidade.

4.6. O PES/IMD não se responsabiliza pelo não recebimento de solicitação de inscrição via Internet por motivos de ordem técnica dos computadores, falhas de comunicação, congestionamento das linhas de comunicação, bem como por outros fatores de ordem técnica que impossibilitem a transferência de dados.

4.7. A taxa de inscrição será no valor de R\$ 70,00 (setenta reais), a ser recolhida via GRU.

4.8. Têm direito à isenção do pagamento da taxa de inscrição do Concurso os candidatos amparados pelo Decreto no 6.593, de 02 de outubro de 2008, que regulamenta o Art. 11 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990, mediante as seguintes condições:

a) estar inscrito no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal – CadÚnico, de que trata o Decreto no 6.135, de 26 de junho de 2007;

b) ser membro de família de baixa renda, nos termos do Decreto no 6.135, de 2007.

4.8.1. Para usufruir tal direito, o candidato deverá:

a) Emitir cópia eletrônica de Certidão de Registro no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, emitida por meio do site [https://meucadunico.cidadania.gov.br/meu\\_cadunico/](https://meucadunico.cidadania.gov.br/meu_cadunico/), ou outro sistema governamental equivalente;

b) enviar para o email [pes@imd.ufrn.br](mailto:pes@imd.ufrn.br) uma cópia eletrônica da Certidão de Registro no Cadastro Único, Requerimento de Isenção e uma cópia de documento de identificação com foto até a data prevista no cronograma de execução do processo seletivo constante na Seção 2.1 deste Edital .

4.9. As solicitações de isenção deferidas e indeferidas serão divulgadas como notícia na página web do Instituto MetrÓpole Digital (<http://www.imd.ufrn.br>) ou na área do candidato.

4.10. O candidato que precisar de condições diferenciadas para realizar as provas deverá até o fim do período de inscrições enviar solicitação por email para [pes@imd.ufrn.br](mailto:pes@imd.ufrn.br) especificando as razões e incluindo a documentação comprobatória, quando for o caso.

## V. DA INSCRIÇÃO

5.1. A inscrição será realizada exclusivamente via Internet na página web do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) da UFRN, no período de **03 de julho até 16 de julho de 2023**.

5.2. Para se inscrever, o candidato deverá, obrigatoriamente, ter documento de identificação e preencher todos os campos do Formulário de Inscrição.

5.3. O candidato deverá observar os seguintes procedimentos para efetuar sua inscrição:

5.3.1. Acessar a seção de Processos Seletivos - Formação Complementar do SIGAA da UFRN (<https://bit.ly/selecao-pes-imd>), no qual estarão disponíveis, on-line, o Edital do Processo de Seleção e o Formulário de Inscrição;

5.3.2. Preencher, integralmente, o Formulário de Inscrição de acordo com as instruções nele constantes;

5.3.3. Anexar ao Formulário de Inscrição os seguintes documentos, em formato PDF, digitalizados a partir de seus originais:

a) Diploma ou certificado de conclusão de curso de graduação reconhecido pelo MEC, ou histórico de curso de graduação reconhecido pelo MEC;

b) Documento de identificação com foto;

c) CPF (para brasileiros);

5.3.4. Enviar o formulário de inscrição preenchido eletronicamente, com os devidos arquivos anexados;

5.4. É vedada a inscrição de alunos que possuam matrícula ativa em cursos de graduação na UFRN.

## VI. DA FORMA DE SELEÇÃO

6.1. O Processo de Seleção será composto por uma única etapa de caráter eliminatório, sendo 6,00 (seis) a nota mínima e 10,00 (dez) a nota máxima para aprovação.

6.2. A etapa única do processo seletivo é composta por Prova de Conhecimentos Específicos, de natureza objetiva, sobre temas relacionados às bases teóricas e práticas da área de Tecnologia da Informação, que avaliam as competências e habilidades necessárias para o ingresso no programa e definidos no Anexo II deste Edital.

6.2.1. O cálculo da nota final desta Etapa, de caráter eliminatório, será o produto entre o número de acertos e o valor de cada questão da prova objetiva.

6.2.2. Em caso de empate na nota final desta Etapa, será observado o critério de desempate por maior idade.

6.2.3. Todos os candidatos serão submetidos às mesmas questões independentemente do Campo de Saber escolhido.

## **VII. DA PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

7.1. A Prova de Conhecimentos Específicos, de natureza objetiva, será aplicada no dia **30 de julho de 2023**.

7.1.1. A prova será composta de 30 (trinta) questões de múltipla escolha.

7.1.2. A prova terá 4 (quatro) horas de duração, exceção feita ao candidato cuja solicitação tenha sido atendida de acordo com o item 4.10 deste Edital, que terá tempo adicional de até 01 (uma) hora para a realização da prova.

7.1.3. O candidato deverá responder a prova e preencher a Folha de Respostas no tempo estabelecido no item 7.1.2.

7.1.4. O local de aplicação da prova será divulgado, em um prazo de até 72 horas antes da data definida para sua aplicação, na página web do IMD (<https://www.imd.ufrn.br>) ou na área do candidato.

7.2. O acesso ao local de realização da prova ocorrerá das 07h30 às 08h00 (horário oficial local).

7.2.1. É recomendado ao candidato comparecer ao local de realização das provas 30 minutos antes do horário estabelecido para o fechamento das portas.

7.2.2. O candidato que chegar após às 08h00 não terá acesso ao local de realização da prova e estará eliminado do Processo de Seleção.

7.2.3. É de responsabilidade exclusiva do candidato, a identificação no local de realização das provas.

7.3. Para ter acesso à sala de provas, o candidato deverá apresentar o original do mesmo documento de identificação com foto utilizado na inscrição.

7.3.1. Caso o candidato esteja impossibilitado de apresentar, no dia de realização das provas, o documento de identificação original utilizado no momento da inscrição, por motivo de perda, roubo ou furto, o candidato deverá apresentar outro documento oficial válido e com foto, podendo ser qualquer daqueles listados no Item 4.5.

7.4. O candidato deverá levar caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul.

7.5. Na Folha de Respostas, o candidato deverá inserir as informações relativas ao seu nome, seu número de inscrição e o número do seu documento de identificação.

7.5.1. Serão de inteira responsabilidade do candidato os prejuízos advindos do preenchimento indevido da Folha de Respostas.

7.5.2. Serão consideradas marcações indevidas as que estiverem em desacordo com este Edital ou com as instruções contidas na Folha de Respostas.

7.5.3. O candidato deverá assinar a Folha de Respostas no espaço apropriado e manuseá-la sem que seja rasurada, dobrada ou amassada, pois ela não será substituída por esses motivos.

7.5.4. Não será permitido que as marcações na Folha de Respostas sejam feitas por outra pessoa, salvo em caso de candidato que tenha solicitado condição especial para esse fim deferida.

7.5.5. Na Folha de Respostas, o candidato deverá marcar, exclusivamente, a opção que julgar correta para cada questão, seguindo as orientações nela contidas e usando caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul.

7.6. Durante a realização da prova não será permitido ao candidato portar telefone celular, notebook, dicionário, apostila, livros, periódicos ou qualquer outro tipo de material eletrônico ou didático.

7.6.1. Ao entrar na sala de provas, o candidato deverá guardar telefone celular desligado ou quaisquer equipamentos eletrônicos relacionados no item 7.6 também desligados, sob pena de ser eliminado do Processo de Seleção.

7.7. Terá sua prova anulada e estará eliminado do Processo de Seleção o candidato que, durante a sua realização:

- a) for surpreendido fornecendo e/ou recebendo auxílio para a execução da prova;
- b) for surpreendido portando um ou mais dos seguintes materiais: telefone celular, notebook, dicionário, apostila, livros, periódicos ou qualquer outro tipo de material eletrônico ou didático, ligado(s) ou não;
- c) atentar contra a disciplina ou desacatar a quem quer que esteja investido de autoridade para coordenar, fiscalizar ou orientar a aplicação das provas;
- d) recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo estabelecido;
- e) afastar-se da sala, a qualquer tempo, sem o acompanhamento de fiscal;
- f) ausentar-se da sala, a qualquer tempo, portando Caderno de Prova ou Folha de Respostas;
- g) descumprir as instruções contidas no Caderno de Prova ou na Folha de Respostas;
- h) perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos durante a realização da prova;
- i) utilizar ou tentar utilizar meios fraudulentos ou ilegais para obter aprovação própria ou de terceiros, em qualquer etapa do Processo de Seleção; ou
- j) descumprir o estabelecido na capa do Caderno de Prova.

7.8. Não haverá, por qualquer motivo, prorrogação do tempo previsto para aplicação da prova em razão do afastamento de candidato da sala de provas, salvo a situação prevista no subitem 4.10.

7.9. Ao retirar-se definitivamente da sala de provas, o candidato deverá entregar ao fiscal o Caderno de Prova e a Folha de Respostas.

7.10. Não serão computadas as questões não assinaladas, questões que contenham mais de uma marcação, emenda ou rasura, ainda que legível.

## **VIII. DO RESULTADO FINAL**

8.1. A média final do candidato será expressa em valores de uma escala de 0,00 (zero) a 10,00 (dez), considerando duas casas decimais, com caráter classificatório por ordem decrescente, sendo considerados selecionados aqueles aprovados que obtiverem as melhores notas até o preenchimento das vagas ofertadas neste Edital.

8.1.1. Para fins de arredondamento serão utilizadas as Regras de Arredondamento na Numeração Decimal - Norma ABNT NBR 5891.

8.2. O resultado do Processo de Seleção será divulgado na página web do IMD (<https://www.imd.ufrn.br>) ou na área do candidato.

8.3. A matrícula dos alunos selecionados será realizada seguindo as normas e procedimentos específicos da UFRN.

8.4. Os candidatos selecionados, que por quaisquer motivos não se matricularem, terão suas vagas disponibilizadas aos outros candidatos aprovados, na sequência de classificação.

8.5. As vagas não ocupadas na primeira chamada dos classificados serão disponibilizadas por meio de uma segunda chamada, conforme calendário definido no item 2.1.

## **IX. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

9.1. Qualquer alteração nas datas constantes deste Edital será devidamente divulgada na página web do IMD (<https://www.imd.ufrn.br>) ou na área do candidato.

9.2. A inscrição do candidato implica aceitação das normas e instruções para o Processo de Seleção contidas neste Edital e nos comunicados já emitidos ou que vierem a ser tornados públicos, assim como a efetivação da matrícula por parte do candidato implica aceitação das normas, regulamentos e regimentos da UFRN e do PES/IMD.

9.3. As aulas acontecerão em formato presencial.

9.4. Os casos omissos e as situações não previstas no presente Edital serão analisados pelo Conselho de Desenvolvimento Acadêmico do IMD.

9.5. Quaisquer dúvidas poderão ser esclarecidas diretamente pela coordenação do PES/IMD, via o seguinte e-mail: [pes@imd.ufrn.br](mailto:pes@imd.ufrn.br).

Natal, 19 de junho de 2023.

Daniel Sabino Amorim de Araújo  
Coordenador do PES/IMD

**EDITAL Nº 001/2023-PES/IMD  
PROCESSO DE SELEÇÃO 2023.2**

**ANEXO I**

**Descrição e estruturas curriculares dos Campos do Saber**

**Campo do Saber: INTERNET DAS COISAS**

**Descrição:** Com a tendência de se espalhar por praticamente todos os setores da economia, a Internet das Coisas (*Internet of Things* (IoT), em inglês) é posicionada como uma das maiores tendências tecnológicas da área de Tecnologia da Informação. O número de dispositivos conectados à internet irá saltar de cerca de 10 bilhões em 2015 para 34 bilhões até 2020, quando a população no planeta será de 7,6 bilhões – resultando em uma média superior a 4 dispositivos por pessoa. O mesmo cenário é percebido em outras frentes, como o setor industrial, onde a realidade da "instrumentação em todo lugar" já é uma realidade nos dias atuais. Diante desta nova perspectiva, os componentes da área de Internet das Coisas visam capacitar o discente em habilidades relacionadas ao projeto e desenvolvimento de soluções computacionais em diversos nichos de aplicação. O discente poderá desenvolver conhecimentos que o permitem conceber e utilizar tecnologias embarcadas, protocolos de comunicação diversos, *middlewares*, arquiteturas de desenvolvimento e análise de dados, e a criação de aplicações com o potencial de interagir direta ou indiretamente nos diversos setores produtivos (urbano, rural, industrial e áreas correlacionadas). A formação em Internet das Coisas permite o discente percorrer diferentes caminhos de aprendizagem para o respectivo campo do saber. Disciplinas obrigatórias são planejadas com o intuito de fornecer os conhecimentos básicos da área, nomeadamente: a) uma visão sobre os dispositivos de hardware necessários para coletar, comissionar e processar dados, sensores e informações dos diferentes ambientes que compõem um típica aplicação de Internet das Coisas; b) tecnologias de comunicação de dados necessárias para transportar os diferentes dados coletados até a infraestrutura computacional de armazenamento e processamento; e c) técnicas para análise dos dados e geração de insights e valor. Caso o discente almeje se especializar em uma determinada subárea da Internet das Coisas foi planejado a oferta de disciplinas optativas com os seguintes temas: desenvolvimento de aplicações, segurança, plataformas para armazenamento e processamento de dados e hardware.

**Carga horária mínima para obtenção do certificado: 300**

**Estrutura curricular:**

<b>Código</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Nível</b>	<b>CH</b>	<b>Tipo</b>
IMD1151	Ciência de Dados	Graduação	60	Obrigatória
IMD0902	Introdução a Internet das Coisas	Graduação	60	Obrigatória
IMD0904	Plataformas de Hardware para Internet das Coisas	Graduação	60	Obrigatória
IMD0907	Tecnologias de Comunicação para Internet das Coisas	Graduação	60	Optativa
IMD0903	Dispositivos para Internet das Coisas	Graduação	60	Optativa
IMD0911	Aplicações em Internet das Coisas	Graduação	60	Optativa
IMD0912	Metodologia de Projeto de IoT	Graduação	60	Optativa
IMD0910	Segurança e Privacidade em Internet das Coisas	Graduação	60	Optativa



IMD0908	Computação Elástica para Internet das Coisas	Graduação	60	Optativa
IMD1101	Aprendizado de Máquina	Graduação	60	Optativa
IMD0913	Blockchain e Aplicações Descentralizadas	Graduação	60	Optativa
IMD0290	Tópicos Especiais em Internet das Coisas "A"	Graduação	60	Optativa
IMD0291	Tópicos Especiais em Internet das Coisas "B"	Graduação	60	Optativa
IMD0292	Tópicos Especiais em Internet das Coisas "C"	Graduação	60	Optativa
IMD0293	Tópicos Especiais em Internet das Coisas "D"	Graduação	60	Optativa
IMD0294	Tópicos Especiais em Internet das Coisas "E"	Graduação	30	Optativa
IMD0295	Tópicos Especiais em Internet das Coisas "F"	Graduação	30	Optativa

## Campo do Saber: INFORMÁTICA EDUCACIONAL

**Descrição:** Componentes curriculares desta área visam preparar os alunos para que possam compreender e utilizar Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) aplicadas em contextos de ensino e aprendizagem nos diversos níveis, etapas e modalidades da Educação. Esta área tem um caráter específico que agrega saberes de diferentes campos do conhecimento com vistas a contribuir tanto para a área de Informática quanto para a Educação, por meio de iniciativas que permitam a integração das TDIC nos processos de ensino e de aprendizagem. Programas de formação continuada para essa integração são ofertados sucessivamente ao longo dos anos. Muitos professores ganham a oportunidade de reconhecer as potencialidades pedagógicas das TDIC e incorporá-las à sua prática. Em todo o processo é imprescindível a presença de profissionais de Tecnologias da Informação (TI) habilitados para compreender e auxiliar nas dinâmicas necessárias para a condução de um ambiente propício à aprendizagem. Além disso, soluções computacionais, recursos educativos digitais e práticas pedagógicas inovadoras com TDIC são desenvolvidos com o objetivo de contribuir com os processos de ensino e de aprendizagem. A formação em Informática Educacional oportuniza ao discente compreender aspectos pedagógicos inerentes ao desenvolvimento e ao uso de diferentes TDIC. Nessa perspectiva, o aluno pode atuar tanto em processos de desenvolvimento de sistemas computacionais educativos, elaboração de projetos e políticas de informatização de ambientes escolares e acadêmicos, realizar formações de professores para o uso pedagógico de TDIC e, inclusive, atuar em cursos extracurriculares sobre o ensino de programação e pensamento computacional. Vale salientar que a inserção deste profissional no mercado de trabalho é amplo e contempla experiências formais e não formais de educação, em seus diversos níveis e modalidades como é o caso da Educação a Distância (EaD).

**Carga horária mínima para obtenção do certificado:** 360h

**Estrutura curricular:**

Código	Componente Curricular	Nível	CH	Tipo
IMD0523	Tecnologias Educacionais	Graduação	60	Obrigatória
IMD0531	Práticas Educacionais Inovadoras com Tecnologias Digitais	Graduação	60	Obrigatória
IMD0522	Jogos Digitais como Ferramenta Pedagógica	Graduação	60	Optativa
IMD0502	Processo de Desenvolvimento de Software Educacional	Graduação	60	Optativa
IMD0524	Educação a Distância	Graduação	60	Optativa
IMD0501	Fundamentos Pedagógicos para Informática Educacional	Graduação	60	Optativa
IMD0506	Sistemas Colaborativos de Apoio à Aprendizagem	Graduação	60	Optativa
IMD0511	Inteligência Artificial Aplicada a Educação	Graduação	60	Optativa
IMD0530	Software Livre, Educação e Cultura	Graduação	60	Optativa
IMD0525	Análise Computacional da Aprendizagem	Graduação	60	Optativa
IMD0526	Avaliação de Software Educacional	Graduação	60	Optativa
IMD0532	Multimídia Educacional	Graduação	60	Optativa

IMD0533	Mídia-Educação	Graduação	60	Optativa
IMD0534	Estatísticas Educacionais e Indicadores	Graduação	60	Optativa
IMD0250	Tópicos Especiais em Informática Educacional "A"	Graduação	60	Optativa
IMD0251	Tópicos Especiais em Informática Educacional "B"	Graduação	60	Optativa
IMD0252	Tópicos Especiais em Informática Educacional "C"	Graduação	60	Optativa
IMD0253	Tópicos Especiais em Informática Educacional "D"	Graduação	60	Optativa
IMD0254	Tópicos Especiais em Informática Educacional "E"	Graduação	60	Optativa
IMD0255	Tópicos Especiais em Informática Educacional "F"	Graduação	60	Optativa
ITE0001	Fundamentos das Tecnologias Educacionais	Pós-graduação	45	Optativa
ITE0002	Metodologias Inovadoras de Ensino e Aprendizagem	Pós-graduação	45	Optativa
ITE0004	Raciocínio Lógico e Resolução de Problemas	Pós-graduação	45	Optativa

## Campo do Saber: BIOINFORMÁTICA

**Descrição:** A bioinformática é hoje um dos principais pilares das ciências da vida e possui um mercado cujo tamanho atinge centenas de bilhões de dólares. O desenvolvimento das tecnologias em larga-escala, incluindo as novas tecnologias de sequenciamento (NGS) do DNA, tem levado a bioinformática a um patamar cada vez mais relevante dentro dos cenários acadêmico e produtivo mundiais. Áreas como saúde, agricultura, pecuária, entre muitas outras, têm sido diretamente influenciadas pela bioinformática. Neste sentido, investir em bioinformática vem sendo considerado estratégico tanto em nível governamental como institucional. Apesar de tamanha importância, existe uma carência de profissionais na área devido principalmente à sua natureza multidisciplinar e à competição do mercado de tecnologia da informação. A carência de recursos humanos faz-se sentir em duas frentes. Na academia a escassez de bioinformatas traz sérios prejuízos ao desenvolvimento das outras áreas das ciências da vida, entre elas a medicina. A segunda frente representa o setor industrial onde a presença de profissionais de bioinformática faz-se cada vez mais necessária. Diante desse cenário, os componentes da área de bioinformática irão possibilitar ao aluno ingressar no mercado de trabalho emergente da bioinformática bem como a prosseguir na sua formação acadêmica em programas de pós-graduação.

**Carga horária mínima para obtenção do certificado:** 360

**Estrutura curricular:**

Código	Componente Curricular	Nível	CH	Tipo
ICE1024	Fundamentos de Bioinformática	Graduação	60	Obrigatória
IMD0605	Seminários de Bioinformática	Graduação	30	Obrigatória
DBQ0048	Fundamentos de Bioquímica e Biologia Molecular	Graduação	90	Obrigatória
ICE1047	Fundamentos de Genética e Evolução	Graduação	60	Obrigatória
IMD0609	Programação para Bioinformática	Graduação	60	Obrigatória
IMD0607	Modelagem e Simulação Computacional	Graduação	60	Optativa
DBQ0044	Introdução a Biologia de Sistemas	Graduação	60	Optativa
DBQ0050	Bioinformática Estrutural	Graduação	60	Optativa
IMD0601	Bioestatística	Graduação	60	Optativa
IMD0610	Métodos de Bioinformática para Análise de Sequências Biológicas	Graduação	60	Optativa
IMD0611	Aprendizado de Máquina em Bioinformática	Graduação	60	Optativa
IMD0260	Tópicos Especiais em Bioinformática "A"	Graduação	60	Optativa
IMD0261	Tópicos Especiais em Bioinformática "B"	Graduação	60	Optativa
IMD0262	Tópicos Especiais em Bioinformática "C"	Graduação	60	Optativa
IMD0263	Tópicos Especiais em Bioinformática "D"	Graduação	60	Optativa
IMD0264	Tópicos Especiais em Bioinformática "E"	Graduação	60	Optativa
IMD0265	Tópicos Especiais em Bioinformática "F"	Graduação	60	Optativa

## Campo do Saber: JOGOS DIGITAIS

**Descrição:** Ao longo das últimas duas décadas, o mercado de jogos digitais passou de uma pequena indústria de nicho para uma área gigantesca da indústria do entretenimento. Os jogos têm aberto novas perspectivas e aumentado bastante o seu nível de importância no mundo atual, tanto do ponto de vista econômico quanto do ponto de vista cultural, educativo, estratégico e tecnológico. Com a popularização da internet, dos consoles de videogame, e dos dispositivos móveis, grandes são os esforços para torná-los cada vez mais úteis em diversas áreas de aplicação que eram inesperadas anteriormente, tais como o treinamento militar, o ensino médico, a gestão de emergências, a educação, o planejamento de cidades, a engenharia espacial, a produção de filmes, a publicidade, etc., permitindo que uma grande quantidade de usuários possam tirar proveito das potencialidades oferecidas por estas aplicações. Os componentes desta área de conhecimento se aprofundam no estudo e criação do game design e *level* design, roteiro e narrativas para jogos, edição de áudio e trilha sonora, desenho, modelagem, animação e automatização de personagens, projeto e construção de interfaces gráficas, programação da execução do *gameplay*, programação de modelos físicos, gerência de projetos de equipes multidisciplinares, programação com motores de jogos, entre outros assuntos correlacionados com a área. Ele terá todo o embasamento teórico e prático para ser capaz de criar projetos do início ao fim, utilizando conteúdo multimídia criado por ele ou por outros profissionais de forma colaborativa.

**Carga horária mínima para obtenção do certificado:** 360

**Estrutura curricular:**

Código	Componente Curricular	Nível	CH	Tipo
IMD0801	Mecânicas e Balanceamento de Jogos	Graduação	60	Obrigatória
IMD0811	Motores de Jogos Digitais	Graduação	60	Obrigatória
DAT0262	Personagens e Narrativas para Jogos	Graduação	60	Optativa
IMD0802	Design de Níveis de Jogos	Graduação	60	Optativa
IMD0521	Fundamentos de Jogos Digitais	Graduação	60	Optativa
IMD0821	Técnicas Avançadas para Motores de Jogos Digitais	Graduação	60	Optativa
IMD0812	Jogos em Rede Multiusuários	Graduação	60	Optativa
DIM0126	Inteligência Artificial para Jogos I	Graduação	60	Optativa
IMD0814	Inteligência Artificial para Jogos II	Graduação	60	Optativa
IMD0803	Jogos Sérios e Simulações	Graduação	60	Optativa
IMD0522	Jogos Digitais como Ferramenta Pedagógica	Graduação	60	Optativa
DGN0927	Design de Interfaces para Jogos	Graduação	60	Optativa
IMD0813	Projeto Integrado de Produção de Jogos	Graduação	60	Optativa
IMD0280	Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "A"	Graduação	60	Optativa

IMD0281	Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "B"	Graduação	60	Optativa
IMD0282	Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "C"	Graduação	60	Optativa
IMD0283	Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "D"	Graduação	60	Optativa
IMD0284	Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "E"	Graduação	30	Optativa
IMD0285	Tópicos Especiais em Produção de Jogos Digitais "F"	Graduação	30	Optativa

## Campo do Saber: CIÊNCIAS DE DADOS

**Descrição:** Aplicações orientadas a dados tem recentemente ganhando o protagonismo no que se refere ao aumento da eficiência na tomada de decisão, criação de indicadores de desempenho, descoberta de conhecimento, estimação de cenários de investimento, entre outros. Estimulando, assim, o desenvolvimento de novas oportunidades de inovação, desenvolvimento científico e tecnológico em várias temáticas, como por exemplo na Medicina, Biologia, Economia, Indústria, Direito, Esporte, Jornalismo, etc. Essa realidade deve-se principalmente a evolução dos equipamentos e dispositivos eletrônicos, do aumento na capacidade de processamento e armazenamento dos computadores, aliados ao surgimento de novas tecnologias para captação e coleta de dados. O universo de possibilidades da atual demanda por conhecimento no desenvolvimento de aplicações orientadas a dados não permite mais oferecer simples interpretações de dados e números. Diante disso, surge o termo **Ciência de Dados**, que passa a representar uma área interdisciplinar que alia matemática e computação às técnicas da estatística e conhecimentos específicos de áreas de atuação que gerem os dados a serem analisados. Essa ciência atua no processo de captura, transformação, geração e análise dos dados, respondendo também pelas diferentes formas de se apresentar e visualizar os resultados concebidos de modo efetivo. O profissional da área deve ser capaz de se tornar um agente multidisciplinar, que conheça as técnicas relacionadas ao processo de transformação dos dados em informações ou produtos que sejam relevantes dentro de uma instituição.

O Campo do Saber em CIÊNCIA DOS DADOS possui uma carga horária mínima de 360h formada por componentes curriculares obrigatórios e optativos. No primeiro grupo, destacam-se os conteúdos balizadores na formação de um Cientista de Dados, compreendendo questões relacionadas com princípios Éticos dos Dados, Probabilidade e Inferência Estatística assim como uma visão geral e metodologias para Coleta, Limpeza e Pré-Processamento, Análise Exploratória de Dados e Técnicas de Visualização. Os componentes curriculares optativos são orientados ao aprofundamento dos conteúdos obrigatórios no que tange desde a infraestruturas computacionais para coleta, armazenamento, estruturas de dados avançadas, modelos de aprendizado de máquina e o desenvolvimento de aplicações em diversas temáticas.

**Carga horária mínima para obtenção do certificado: 360h**

**Estrutura curricular:**

Código	Disciplina	Nível	CH	Tipo
IMD1112	Ética e Dados	Graduação	60	Obrigatória
IMD1113	Probabilidade e Inferência	Graduação	60	Obrigatória
IMD1151	Ciência de Dados	Graduação	60	Obrigatória
IMD1152	Coleta e raspagem de dados	Graduação	60	Optativa
IMD1153	Análise Visual dos Dados	Graduação	60	Optativa
IMD1154	Modelagem Estatística dos Dados	Graduação	60	Optativa
IMD1101	Aprendizado de Máquina	Graduação	60	Optativa
IMD1155	Análise de Redes	Graduação	60	Optativa
IMD1130	Banco de Dados NoSQL	Graduação	60	Optativa
IMD1117	Álgebra Computacional	Graduação	60	Optativa
IMD1120	Tópicos Especiais em Ciência de Dados "A"	Graduação	60	Optativa
IMD1121	Tópicos Especiais em Ciência de Dados "B"	Graduação	60	Optativa
IMD1122	Tópicos Especiais em Ciência de Dados "C"	Graduação	60	Optativa
IMD1123	Tópicos Especiais em Ciência de Dados "D"	Graduação	60	Optativa

IMD1124	Tópicos Especiais em Ciência de Dados “E”	Graduação	30	Optativa
IMD1125	Tópicos Especiais em Ciência de Dados “F”	Graduação	30	Optativa



## Campo do Saber: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

**Descrição:** A Inteligência Artificial ("IA") é uma área do conhecimento plurifacetada com propósitos diversos e potencial para melhorar e transformar o bem-estar social e humano. Suas contribuições têm impacto direto em diversos setores da economia global, principalmente no fomento do aumento da produtividade, desempenho e sustentabilidade, além de ajudar a humanidade a solucionar seus maiores desafios e problemas globais. As técnicas de Inteligência Artificial vêm sendo desenvolvidas ao longo do último século e mais recentemente suas contribuições têm ganhado bastante notoriedade devido o crescimento exponencial das tecnologias de computação de alto desempenho, abundância de dados e algoritmos de otimização mais eficientes. De fato, um dos maiores desafios dessa área de conhecimento é a diversidade das técnicas adotadas, assim como as áreas de aplicação que a demandam, tornando os desafios inerentemente multidisciplinares. Os componentes desta área de conhecimento constituem o estudo dos fundamentos básicos necessários para compreensão da IA, aliado a exploração de dos algoritmos e técnicas computacionais e dos domínios de aplicação. Dentre as técnicas computacionais, um conjunto de disciplinas obrigatórias ajuda a entender de forma panorâmica as principais ferramentas à disposição de um profissional da área. Adicionalmente, um conjunto complementar de disciplinas permitem que o aluno se aprofunde em técnicas específicas. Quanto aos domínios de aplicação, disciplinas optativas são ofertadas em dois grupos. O primeiro está organizado em função das características comuns a problemas de aplicação dessa área; o segundo, em função das áreas da sociedade e seus problemas mais relevantes. A formação em inteligência computacional pode ser feita seguindo diferentes trilhas. Um aluno interessado apenas nas técnicas pode complementar os componentes curriculares obrigatórios com componentes de aprofundamento em técnicas. Por sua vez, um aluno interessado em domínios de aplicação pode seguir diretamente dos componentes obrigatórios para os componentes das áreas que lhe interessam, eventualmente complementando-as com as técnicas mais relevantes para os problemas das áreas em questão. Em ambos os casos, os discentes irão possuir o conhecimento base para tratar os dados e compreender problemas passíveis de serem solucionados por meio da IA, bem como saber quais técnicas podem ser aplicadas em diferentes domínios de aplicação.

**Carga horária mínima para obtenção do certificado:** 360h

**Estrutura curricular:**

Código	Disciplina	Nível	CH	Tipo
IMD1112	Ética e Dados	Graduação	60	Obrigatória
IMD1113	Probabilidade e Inferência	Graduação	60	Obrigatória
IMD1101	Aprendizado de Máquina	Graduação	60	Obrigatória
IMD1114	Aprendizado Profundo	Graduação	60	Optativa
IMD1103	Aprendizado por Reforço	Graduação	60	Optativa
IMD1107	Processamento de Linguagem Natural	Graduação	60	Optativa
IMD1108	Visão Computacional	Graduação	60	Optativa
IMD1115	Processamento Digital de Imagem	Graduação	60	Optativa
IMD1116	Computação de Alto Desempenho	Graduação	60	Optativa
IMD1117	Álgebra Computacional	Graduação	60	Optativa
IMD1102	Otimização Heurística	Graduação	60	Optativa
IMD1105	Metaheurísticas	Graduação	60	Optativa
IMD0607	Modelagem e Simulação Computacional	Graduação	60	Optativa
DIM0126	Inteligência Artificial para Jogos I	Graduação	60	Optativa

IMD0814	Inteligência Artificial para Jogos II	Graduação	60	Optativa
IMD0511	Inteligência Artificial Aplicada a Educação	Graduação	60	Optativa
IMD1120	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "A"	Graduação	60	Optativa
IMD1121	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "B"	Graduação	60	Optativa
IMD1122	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "C"	Graduação	60	Optativa
IMD1123	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "D"	Graduação	60	Optativa
IMD1124	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "E"	Graduação	30	Optativa
IMD1125	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial "F"	Graduação	30	Optativa

## Campo do Saber: INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

**Descrição:** O empreendedorismo é um fenômeno socioeconômico que desempenha uma importante função no desenvolvimento de uma nação. Notadamente, este fenômeno está associado a criação de novos empreendimentos, bem como as ações desenvolvidas pelo seu agente promotor, o empreendedor. Com a economia digital e a nova fase que está sendo percebida após a revolução digital (pós-digital) existe a implicação de modelos de negócios em que camadas de tecnologias substituem atividades tanto mecânicas quanto inteligentes e a comunidade de colaboradores externos e até os clientes da própria empresa passam a constituir o ecossistema que fazem ela operar. Essa tendência promove o crescimento da quantidade de empresas no formato plataforma com características cada vez mais conectadas, multidisciplinares e com processos de trabalhos não lineares. Por consequência, essas também serão características cada vez mais demandadas aos profissionais e aos gestores dessas empresas (pós-)digitais. Nesse sentido, este programa objetiva preparar o profissional, de qualquer área do conhecimento, para essa nova ordem mundial do trabalho com competências e habilidades empreendedoras, de forma a serem capazes de se conscientizar sobre a importância do empreendedorismo, de buscar desenvolver a sua criatividade, de ser inovador na resolução de problemas, de buscar oportunidades de criar e desenvolver um novo negócio, fazer previsões, assumir riscos calculados, saber lidar com conflitos, tomar decisões, trabalhar em equipe, conhecer o ecossistema empreendedor que está inserido além de buscar uma rede de apoio e de contatos em prol do desenvolvimento do seu negócio.

**Carga horária mínima para obtenção do certificado:** 300h

### Estrutura curricular:

Código	Disciplina	Nível	CH	Tipo
IMD1301	Empreendedorismo e Formação empreendedora	Graduação	60	Obrigatória
IMD1303	Estudos de mercado	Graduação	60	Optativa
IMD1305	Gestão da inovação e atração de capital	Graduação	30	Optativa
IMD1306	Gestão de projetos e metodologias ágeis	Graduação	60	Optativa
ECT2610	Cultura e Ecossistemas de inovação	Graduação	60	Optativa
IMD1307	Lançamento de startups I	Graduação	60	Obrigatória
IMD1308	Lançamento de startups II	Graduação	60	Optativa
IMD1151	Ciência de Dados	Graduação	60	Optativa
ECT2611	Propriedade intelectual	Graduação	30	Optativa
ECT2612	Negociação tecnológica	Graduação	30	Optativa
IMD1309	Transformação digital	Graduação	60	Optativa
ECT1564	Gestão estratégica	Graduação	60	Optativa
IMD1318	Sistema de Desenvolvimento de Produtos	Graduação	60	Optativa
IMD1319	Gestão de Desenvolvimento de Serviços	Graduação	30	Optativa
IMD1320	Processo Criativo	Graduação	60	Optativa
IMD1317	Marketing Digital	Graduação	60	Optativa
IMD1316	Inovação em Saúde	Graduação	60	Optativa
IMD1310	Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "A"	Graduação	60	Optativa
IMD1311	Tópicos Especiais em Inovação e	Graduação	60	Optativa

	Empreendedorismo "B"			
IMD1312	Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "C"	Graduação	60	Optativa
IMD1313	Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "D"	Graduação	60	Optativa
IMD1314	Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "E"	Graduação	30	Optativa
IMD1315	Tópicos Especiais em Inovação e Empreendedorismo "F"	Graduação	30	Optativa

**EDITAL Nº 001/2023-PES/IMD  
PROCESSO DE SELEÇÃO 2023.2**

**ANEXO II**

**Conteúdo, competências e habilidades avaliados na prova de conhecimentos específicos**

1. Pensamento computacional e programação: compreender, propor e avaliar algoritmos descritos de forma abstrata (pseudocódigos); interpretar, modelar e resolver problemas usando técnicas de programação com alto nível de abstração;
2. Relação entre Tecnologia da Informação e Sociedade: posicionar-se criticamente em relação ao conhecimento apresentado e seu impacto social.
3. Probabilidade: Compreender e interpretar propriedades estatísticas sobre dados, como probabilidades, aleatoriedade e distribuições, tanto analiticamente como graficamente.
4. Matemática: associar conceitos e operações matemáticas ao contexto da computação; entender e interpretar dados a partir de gráficos.
5. Língua inglesa: compreender os aspectos essenciais de textos técnicos escritos em inglês