

EDITAL ATAC – 026/2024

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO O PROVIMENTO DE 01 (UM) CARGO DE PROFESSOR DOUTOR NO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DO INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

O Diretor do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo torna público a todos os interessados que, de acordo com o decidido pela Congregação em sua 659ª sessão ordinária realizada em 25.04.2024, estarão abertas, pelo prazo de 90 (noventa) dias, com início às 9 horas (horário de Brasília) do dia 08.05.2024 e término às 17 horas (horário de Brasília) do dia 05.08.2024, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de 01 (um) cargo de Professor Doutor, referência MS-3, em Regime de RDIDP, claro/cargo nº 1021982, com o salário de R\$ 14.761,02 (quatorze mil, setecentos e sessenta e um reais e dois centavos (maio/2023), junto ao Departamento de Ciência da Computação, na área de conhecimento Ciência e Engenharia de Dados, Sistemas Distribuídos e Redes de Computadores, nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

A prova escrita e a prova didática serão realizadas em uma subárea de escolha do candidato, no momento da inscrição no concurso, dentre as três alternativas a seguir:

1) MAC5702 - Introdução à Ciência e Engenharia de Dados

O processo de ciência e engenharia de dados e suas várias fases (coleta, armazenamento, representação, análise e visualização de grandes quantidades de dados. Aquisição, limpeza e filtragem de dados. Apresentação de análises de dados por meio de técnicas de análise exploratória e visualização de dados. Tipos de dados (tabulares, textuais, hierárquicos, geoespaciais, imagens, áudio, vídeo) e representações de dados (estruturados vs. não estruturados, bancos de dados relacionais, bancos de dados NoSQL, bancos de dados de grafos, etc.). Transformação de dados, análise de características. Amostragem e modelagem de dados usando aprendizado de máquina. Avaliação, seleção e validação de modelos, métricas de erros e incertezas. Processamento distribuído de dados e processamento de fluxos contínuos de dados. Construção de sistemas de software complexos baseados em ciência e engenharia de dados e aprendizado de máquina. A responsabilidade do cientista de dados: aspectos éticos, privacidade, viés e outros.

2) MAC5742 - Introdução à Computação Paralela e Distribuída

Objetivos gerais da computação paralela e distribuída. Problemas e conceitos básicos. Tipos e granularidades de paralelismo. Arquiteturas de sistemas paralelos e distribuídos. Arquiteturas baseadas em serviços. Nuvens computacionais e seus

paradigmas. Topologias de interconexão. Protocolos de comunicação. Mecanismos de comunicação e sincronização. Linguagens e sistemas de programação concorrente e distribuída. Algoritmos paralelos e distribuídos. Aplicações.

3) MAC5910 - Programação para Redes de Computadores

Arquitetura de redes: modelos em camadas e protocolos, o modelo da Internet. Protocolos da camada de aplicação: cliente/servidor, P2P, híbrido e publish/subscribe. Aplicações e protocolos para Multimídia. O argumento fim-a-fim. Programação através de soquetes em C e em linguagens orientadas a objetos. Nomes e endereçamento na Internet. TCP e UDP. IPv4, IPv6 e ICMP. Roteamento na Internet. IP Multicast. DHCP. Protocolos MAC, Ethernet e endereçamento em redes locais. Detecção e correção de erros. Conceitos básicos de segurança em redes de computadores. Gerenciamento de redes, SNMP. Anonimato na Internet (Tor). Virtualização de redes. Serviços web. Internet das Coisas. Redes Definidas por Software (OpenFlow e P4). Recuperação e tolerância a falhas. Conceitos básicos de redes sem fio: RFID, Bluetooth, Wi-Fi e redes celulares 4G e 5G.

No ato da inscrição, o candidato deverá manifestar, por escrito, a subárea na qual realizará o concurso. Para tanto, deverá inserir no sistema <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, na aba dos comprovantes do memorial, um documento declarando a subárea desejada. Caso o candidato não declare nenhuma subárea, ele realizará o concurso na primeira subárea listada acima.

O concurso será regido pelos princípios constitucionais, notadamente o da impessoalidade, bem como pelo disposto no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade de São Paulo e no Regimento do Instituto de Matemática e Estatística.

1. Os pedidos de inscrição deverão ser feitos, exclusivamente, por meio do *link* <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao> no período acima indicado, devendo o candidato preencher os dados pessoais solicitados e anexar os seguintes documentos:

I – memorial circunstanciado e comprovação dos trabalhos publicados, das atividades realizadas pertinentes ao concurso e das demais informações que permitam avaliação de seus méritos, em formato digital;

II – prova de que é portador do título de Doutor outorgado pela USP, por ela reconhecido ou de validade nacional (pedidos de equivalência para fins funcionais podem ser solicitados à Comissão de Pós-Graduação do IME-USP com a devida antecedência, para que possam ser apresentados até o encerramento das inscrições);

III – prova de quitação com o serviço militar para candidatos do sexo masculino;

IV – certidão de quitação eleitoral ou certidão circunstanciada emitidas pela Justiça Eleitoral há menos de 30 dias do início do período de inscrições;

V – documento de identidade oficial.

§ 1º - Elementos comprobatórios do memorial referido no inciso I, tais como maquetes, obras de arte ou outros materiais que não puderem ser digitalizados deverão ser apresentados até o último dia útil que antecede o início do concurso.

§ 2º - Não serão admitidos como comprovação dos itens constantes do memorial *links* de Dropbox ou Google Drive ou qualquer outro remetendo a página passível de alteração pelo próprio candidato.

§ 3º - Para fins do inciso II, não serão aceitas atas de defesa sem informação sobre homologação quando a concessão do título de Doutor depender dessa providência no âmbito da Instituição de Ensino emissora, ficando o candidato desde já ciente de que, neste caso, a ausência de comprovação sobre tal homologação implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 4º - Os docentes em exercício na USP serão dispensados das exigências referidas nos incisos III e IV, desde que tenham comprovado a devida quitação por ocasião de seu contrato inicial.

§ 5º - Os candidatos estrangeiros serão dispensados das exigências dos incisos III e IV, devendo comprovar que se encontram em situação regular no Brasil.

§ 6º - O candidato estrangeiro aprovado no concurso e indicado para o preenchimento do cargo só poderá tomar posse se apresentar visto temporário ou permanente que faculte o exercício de atividade remunerada no Brasil.

§ 7º - No ato da inscrição, os candidatos com deficiência deverão apresentar solicitação para que se providenciem as condições necessárias para a realização das provas.

§ 8º - É de integral responsabilidade do candidato a realização do *upload* de cada um de seus documentos no campo específico indicado pelo sistema constante do *link* <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, ficando o candidato desde já ciente de que a realização de *upload* de documentos em ordem diversa da ali estabelecida implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 9º - É de integral responsabilidade do candidato a apresentação de seus documentos em sua inteireza (frente e verso) e em arquivo legível, ficando o candidato desde já ciente de que, se não sanar durante o prazo de inscrições eventual irregularidade de *upload* de documento incompleto ou ilegível, sua inscrição será indeferida.

§ 10 - Não será admitida a apresentação extemporânea de documentos pelo candidato, ainda que em grau de recurso.

§ 11 - No ato da inscrição, o candidato que se autodeclarar preto, pardo ou indígena manifestará seu interesse em participar da pontuação diferenciada prevista no item 11 e seus parágrafos deste Edital.

§ 12 - Para que faça jus à bonificação a candidatos autodeclarados pretos e pardos, o candidato deverá possuir traços fenotípicos que o caracterizem como negro, de cor preta ou parda.

§ 13 - A autodeclaração como preto ou pardo feita pelo candidato que manifestar seu interesse em participar da pontuação diferenciada será sujeita a confirmação por meio de banca de heteroidentificação.

§ 14 - Na hipótese de não confirmação da autodeclaração de pertença racial, o candidato será eliminado do concurso e, se houver sido nomeado, ficará sujeito à anulação da sua admissão ao serviço ou emprego público, após procedimento administrativo em que lhe sejam assegurados o contraditório e a ampla defesa, sem prejuízo de outras sanções cabíveis.

§ 15 - Para confirmação da autodeclaração do candidato indígena será exigido, no ato da inscrição, o Registro Administrativo de Nascimento do Índio - Rani próprio ou, na ausência deste, o Registro Administrativo de Nascimento de Índio - Rani de um de seus genitores.

§ 16 - Situações excepcionais poderão ser avaliadas pelo Conselho de Inclusão e Pertencimento, que poderá admitir a confirmação da autodeclaração do candidato como indígena por meio de, cumulativamente, memorial e declaração de pertencimento étnico subscrita por caciques, tuxauas, lideranças indígenas de comunidades, associações e/ou organizações representativas dos povos indígenas das respectivas regiões, sob as penas da Lei.

§ 17 - As normas vigentes para apresentação dos documentos referentes à autodeclaração como preto, pardo e indígena, bem como para sua confirmação, estão disponíveis no site da Secretaria Geral da USP (<https://secretaria.webhostusp.sti.usp.br/?p=12343>).

§ 18 - Para fins do inciso III, serão aceitos os documentos listados no art. 209 do Decreto Federal nº 57.654/1966, ficando dispensados de fazê-lo os candidatos do sexo masculino que tiverem completado 45 (quarenta e cinco) anos até o dia 31 de dezembro do ano anterior ao período de abertura de inscrições.

§ 19 - No ato da inscrição, o candidato poderá manifestar, por escrito, a intenção de realizar as provas na língua inglesa, nos termos do artigo 37, parágrafo 2º do Regimento do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. Os conteúdos das provas realizadas nas línguas inglesa e portuguesa serão idênticos.

2. As inscrições serão julgadas pela Congregação do Instituto de Matemática e Estatística, em seu aspecto formal, publicando-se a decisão em edital.

Parágrafo único – O concurso deverá realizar-se no prazo de trinta e cinco dias, a contar da data da publicação no Diário Oficial do Estado da aprovação das inscrições, de acordo com o artigo 134, parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

3. O concurso será realizado segundo critérios objetivos, em duas fases, por meio de atribuição de notas em provas, assim divididas:

1ª fase (eliminatória) – prova escrita – peso 25

2ª fase – I) julgamento do memorial com prova pública de arguição - peso 50

II) prova didática - peso 25

§ 1º - A convocação dos inscritos para a realização das provas será publicada no Diário Oficial do Estado.

§ 2º - Os candidatos que se apresentarem depois do horário estabelecido não poderão realizar as provas.

§ 3º - Na avaliação das provas pela comissão julgadora, será considerada a finalidade externada para a criação da vaga (concessão do cargo docente) à qual se destina o presente concurso, disponível no anexo ao presente edital.

4. A prova escrita, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, será realizada de acordo com o disposto no art. 139, e seu parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

I – a comissão organizará listas de dez pontos, com base nos programas de cada subárea de conhecimento selecionada pelos candidatos no momento da inscrição no concurso, e dará conhecimento aos candidatos, 24 horas antes do sorteio do ponto, sendo permitido exigir-se dos candidatos a realização de outras atividades nesse período;

II – o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa da

subárea de conhecimento selecionada no momento da inscrição no concurso , cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III – sorteado o ponto, inicia-se o prazo improrrogável de cinco horas de duração da prova;

IV – durante sessenta minutos, após o sorteio, será permitida a consulta a livros, periódicos e outros documentos bibliográficos;

V – as anotações efetuadas durante o período de consulta poderão ser utilizadas no decorrer da prova, devendo ser feitas em papel rubricado pela comissão e anexadas ao texto final;

VI – a prova, que será lida em sessão pública pelo candidato, deverá ser reproduzida em cópias que serão entregues aos membros da comissão julgadora, ao se abrir a sessão;

VII – cada prova será avaliada, individualmente, pelos membros da comissão julgadora;

VIII – serão considerados habilitados para a segunda fase os candidatos que obtiverem, da maioria dos membros da comissão julgadora, nota mínima sete;

IX – a comissão julgadora apresentará, em sessão pública, as notas recebidas pelos candidatos.

5. Ao término da apreciação da prova escrita, cada candidato terá de cada examinador uma nota final, observada a eventual aplicação da pontuação diferenciada nos termos do item 11 deste Edital.
6. Participarão da segunda fase somente os candidatos aprovados na primeira fase.
7. O julgamento do memorial, expresso mediante nota global, incluindo arguição e avaliação, deverá refletir o mérito do candidato.

Parágrafo único – No julgamento do memorial, a comissão apreciará:

I – produção científica, literária, filosófica ou artística;

II – atividade didática universitária;

III – atividades relacionadas à prestação de serviços à comunidade;

IV – atividades profissionais ou outras, quando for o caso;

V - diplomas e outras dignidades universitárias.

8. A prova didática será pública, com a duração mínima de quarenta e máxima de sessenta minutos, e versará sobre o programa da área de conhecimento acima mencionada, nos termos do artigo 137 do Regimento Geral da USP.

I – a comissão julgadora, com base nos programas de cada subárea de conhecimento selecionada pelos candidatos no momento da inscrição no concurso, organizará para cada subárea uma lista de dez pontos, da qual os candidatos tomarão conhecimento imediatamente antes do sorteio do ponto;

II – o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III – a realização da prova far-se-á 24 horas após o sorteio do ponto as quais serão de livre disposição do candidato, não se exigindo dele nesse período a realização de outras atividades;

IV – o candidato poderá utilizar o material didático que julgar necessário;

V – se o número de candidatos o exigir, eles serão divididos em grupos de, no máximo, três, observada a ordem de inscrição, para fins de sorteio e realização da prova;

VI – quando atingido o 60º (sexagésimo) minuto de prova, a Comissão Julgadora deverá interromper o candidato;

VII – se a exposição do candidato encerrar-se aquém do 40º minuto de prova, deverão os examinadores conferir nota zero ao candidato na respectiva prova.

9. Ao término da apreciação das provas, cada candidato terá de cada examinador uma nota final que será a média ponderada das notas por ele conferidas nas duas fases, observados os pesos mencionados no item 3 e a eventual aplicação da pontuação diferenciada nos termos do item 11 deste edital.

10. As notas das provas poderão variar de zero a dez, com aproximação até a primeira casa decimal.

11. Aplicar-se-á pontuação diferenciada aos candidatos pretos, pardos e indígenas, nos termos ora especificados.

§ 1º - A fórmula de cálculo da pontuação diferenciada a ser atribuída a pretos, pardos e indígenas, em todas as fases do concurso público é:

$$PD = (MCA - MCPPI) / MCPPI$$

Onde:

- PD é a pontuação diferenciada a ser acrescida às notas, em cada fase do concurso público, de todos os candidatos pretos, pardos ou indígenas que manifestaram interesse em participar da pontuação diferenciada.

- MCA é a pontuação média da concorrência ampla entre todos candidatos que pontuaram, excluindo-se os inabilitados, ou seja, os que não atingiram a pontuação mínima referida nos itens 4 e 13 do presente Edital. Entende-se por “ampla concorrência” todos os candidatos que pontuaram e que não se declararam como pretos, pardos ou indígenas e aqueles que, tendo se declarado pretos, pardos ou indígenas, optaram por não participar da pontuação diferenciada.

- MCPPI é a pontuação média da concorrência PPI entre todos candidatos que pontuaram, excluindo-se os inabilitados.

§ 2º - A fórmula para aplicação da pontuação diferenciada às notas finais de pretos, pardos e indígenas em cada fase do concurso público é:

$$NFCPPI = (1 + PD) * NSCPPI$$

Onde:

- NFCPPI é a nota final na fase do concurso público, após a aplicação da pontuação diferenciada e que gerará a classificação do candidato na etapa do concurso público, limitada à nota máxima prevista em edital. Ao término da fase de concurso público, a nota final passa a ser considerada a nota simples do candidato.

- NSCPPI é a nota simples do candidato beneficiário, sobre a qual será aplicada a pontuação diferenciada.

§ 3º - Os cálculos a que se referem os §§ 1º e 2º deste item devem considerar duas casas decimais e frações maiores ou iguais a 0,5 (cinco décimos) devem ser arredondadas para o número inteiro subsequente.

§ 4º - A pontuação diferenciada (PD) prevista neste item aplica-se a todos os beneficiários habilitados, ou seja, aos que tenham atingido o desempenho mínimo estabelecido no edital do certame, considerada, para este último fim, a nota simples.

§ 5º - Na inexistência de candidatos beneficiários da pontuação diferenciada entre os habilitados, não será calculada a pontuação diferenciada.

§ 6º - A pontuação diferenciada não será aplicada quando, na fórmula de cálculo da pontuação diferenciada (PD), a MCPPI (pontuação média da concorrência PPI) for maior que a MCA (pontuação média da concorrência ampla).

12. O resultado do concurso será proclamado pela comissão julgadora imediatamente após seu término, em sessão pública.

13. Serão considerados habilitados os candidatos que obtiverem, da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.

14. A indicação dos candidatos será feita por examinador, segundo as notas por ele conferidas.
15. Será proposto para nomeação o candidato que obtiver o maior número de indicações da comissão julgadora.
16. A posse do candidato indicado ficará sujeita à aprovação em exame médico realizado pelo Departamento de Perícias Médicas do Estado – DPME, nos termos do Artigo 47, VI, da Lei nº 10.261/68.
17. A nomeação do docente aprovado no concurso assim como as demais providências decorrentes serão regidas pelos termos da Resolução nº 7271 de 2016.
18. O docente em RDIDP deverá manter vínculo empregatício exclusivo com a USP, nos termos do artigo 197 do Regimento Geral da USP.
19. O concurso terá validade imediata e será proposto para nomeação somente o candidato indicado para o cargo posto em concurso.
20. O candidato será convocado para posse pelo Diário Oficial do Estado.
21. Mais informações, bem como as normas pertinentes ao concurso, encontram-se à disposição dos interessados na Assistência Técnica Acadêmica do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo, situada à Rua Matão, 1010 – Bloco A – Térreo, sala 33, ou poderão ser obtidas pelo telefone (11) 3091-6104 e pelo e-mail: ataac@ime.usp.br Para consultar o edital acesse www.ime.usp.br/concursos

ANEXO – JUSTIFICATIVA PARA CONCESSÃO DO CLARO DOCENTE

O IME-USP tem se destacado nas últimas décadas como um dos principais centros do país de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de Matemática, Estatística e Ciência da Computação. Nas próximas décadas, nosso objetivo será não só consolidar a qualidade dessa atuação, mas também acomodar novas áreas relacionadas que são fundamentais para o desenvolvimento do país no século 21.

Para desenvolver inovação de alta qualidade é fundamental possuir uma atividade consistente e robusta nas ciências básicas. O fato do IME se destacar no ensino e pesquisa de qualidade em Matemática Pura, Estatística Básica e Fundamentos da Computação é o que nos permite fazer pesquisa aplicada também de alta qualidade.

Nos últimos 20 anos, os avanços das tecnologias computacionais de coleta, transmissão e processamento de grandes quantidades de dados, aliados ao avanço de algoritmos para o processamento e análise estatística, permitiram o surgimento do que se chama hoje de Ciência e Engenharia de Dados. Em termos fundamentais, a Ciência e Engenharia de Dados incorpora a possibilidade de executar procedimentos estatísticos - anteriormente limitados a conjuntos de dados menores - agora a enormes massas de dados e oferecer *insights* a especialistas de diferentes áreas. Nosso instituto abriga cientistas que possuem décadas de experiência nesse ferramental matemático básico que passou a ser aplicável a conjuntos com bilhões de itens e bancos de dados de terabytes.

Dessa forma, com a ajuda da Computação, passa a ser possível aplicar resultados originais da pesquisa em Matemática nas mais diversas áreas do conhecimento e em diferentes setores da economia incluindo Saúde, Educação, Engenharias, Indústria, Agricultura, Economia, etc. Concomitantemente, observamos as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como fundamentais para o avanço científico, tecnológico e social dos países no século 21. Porém, vivenciamos uma enorme carência de profissionais de TI. Países que não estão formando profissionais de Computação em qualidade e quantidade suficientes não estão desenvolvendo sua economia e indústria de forma satisfatória e, por conseguinte, estão tendo dificuldades em oferecer uma boa qualidade de vida aos seus cidadãos. Assim, o incremento na formação de alunos de graduação e pós-graduação em TI com alta qualidade é uma questão estratégica para o desenvolvimento do Brasil, em praticamente todos os setores.

O impacto da presente proposta será sentido não só no IME mas em várias unidades da USP que se beneficiarão de parcerias em Sistemas Distribuídos e Ciência/Engenharia de Dados. A ampliação da graduação e pós-graduação irá priorizar áreas pouco cobertas pela equipe atual de docentes do IME, permitindo a abertura de novas linhas de pesquisa, novas disciplinas optativas que serão oferecidas não só a alunos do IME mas a alunos de toda a

universidade e, finalmente, possibilitará novos projetos de inovação em áreas na fronteira do conhecimento e de alta relevância para o Brasil. Essas atividades encontrarão um contexto de excelência com projetos Temáticos, INCT (Cidades Inteligentes), o CEPID NeuroMat e o CPE FAPESP C4AI.

A facilidade de coleta de dados alcançada pela sociedade atual nos impõe grandes desafios de armazenamento, representação e análise de uma verdadeira avalanche de dados. A contratação de um docente que seja capaz de integrar a pesquisa e ensino nas áreas de Big Data, representação e manipulação de grandes volumes de dados, bem como análises e aprendizado de máquina, permitirá a solidificação e ampliação tanto da pesquisa como da formação de recursos humanos nessas áreas estratégicas. Mais concretamente, a contratação do especialista em questão ampliará as oportunidades de atendimento de uma enorme demanda social para formação de profissionais em Ciência e Engenharia de Dados com excelente qualidade, bem como a ampliação de projetos de pesquisa que exigem a integração desse corpo de conhecimentos, que inclui: 1) limpeza, tratamento, representação, armazenamento e indexação de grandes volumes de dados; 2) análise de dados e descoberta de conhecimento (p.ex., usando aprendizado de máquina) e 3) visualização de dados. Tal conhecimento traz ganhos diversos para instituições públicas e privadas em ambientes de pesquisa, produção industrial e serviços, através da compreensão profunda de dados e processos, permitindo, entre outros, a escalabilidade em tempo real.

O armazenamento e processamento de grandes volumes de dados se dá quase sempre em ambientes computacionais distribuídos, que formam o objeto de estudo das áreas de Sistemas Distribuídos e Redes de Computadores. Em particular, a área da Internet das Coisas (IoT) permite a interligação inteligente, na grande rede mundial, de dispositivos dos mais variados tipos, englobando desde equipamentos vestíveis de monitoramento da saúde individual, equipamentos hospitalares, sensores de humidade e qualidade do solo para a agricultura e sensores de qualidade do ar e poluição sonora em centros urbanos até atuadores capazes de controlar a eficiência energética de plantas industriais digitalizadas ou o funcionamento de sistemas para Cidades Inteligentes ou *Smart Grid*, apenas para citar alguns exemplos. O docente contratado nessas áreas oferecerá disciplinas optativas de interesse para várias unidades da USP e atuará em projetos de inovação interdisciplinar, podendo ter atuação em temas como Indústria 4.0, Agricultura Digital, Saúde e Hospital 4.0 e Ensino Híbrido com apoio de Sistemas Inteligentes. Essas áreas possuem também uma demanda crescente na indústria, e, portanto, cursos de extensão e especialização serão também uma atividade importante deste docente.