



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
COEPEA - 3ª CÂMARA - ENGENHARIAS



RESOLUÇÃO COEPEA/3ª CÂMARA/FURG Nº 14, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2024

Dispõe sobre alteração curricular no Programa de Pós-Graduação em Computação.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG, na qualidade de Presidente do CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E ADMINISTRAÇÃO e a Presidenta da 3ª Câmara do COEPEA – ENGENHARIAS, tendo em vista decisão desta Câmara, tomada no dia 16 de dezembro de 2024, em conformidade ao constante no processo SEI nº 23116.017502/2024-53,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a alteração curricular no Programa de Pós-Graduação em Computação, mestrado em Engenharia de Computação, com o objetivo de padronizar as linhas de pesquisa do curso de Mestrado em Engenharia de Computação, de acordo com as linhas de pesquisa do curso de Doutorado em Engenharia de Computação recentemente aprovado pela Capes, conforme detalhamento a seguir:

a) Exclusão das seguintes Linhas de Pesquisa:

- Bioinformática
- Computação Flexível
- Robótica e Automação Inteligentes
- Sistemas Digitais e Embarcados
- Sistemas Multiagente
- Tecnologias Educacionais

b) Criação das seguintes Linhas de Pesquisa:

- Fundamentos e Aplicações de Inteligência Artificial e Computacional

Descrição: A Inteligência Artificial e Computacional envolve o estudo de modelos matemáticos e ferramentas computacionais inspirados em modelos naturais e biológicos para manipulação de dados de forma inteligente, envolvendo aquisição, representação, manipulação e classificação de conhecimento, através da capacidade de deduzir ou inferir novos conhecimentos sobre os já existentes, tais como novas relações envolvendo fatos e conceitos, ou relações emergentes a partir de novos eventos que possam ocorrer. Isto é, a partir do conhecimento existente sobre dados e seus relacionamentos explícitos e implícitos, formalizados através da lógica e matemática, desenvolvem-se modelos e métodos para a representação, manipulação, classificação, raciocínio, inferência, análise e tomada de decisão sobre novos exemplos de dados, envolvendo geralmente a solução de problemas complexos, frequentemente de natureza qualitativa. As bases teóricas desta linha de pesquisa fundamentam-se em ciência de dados, aprendizado de máquina, aprendizagem profunda, aprendizagem extrema, redes evolutivas, teoria de agentes e sistemas multiagentes, lógica difusa e sua generalização, funções de fusão, agregação,

sobreposição, agrupamento, e implicação, sistemas de inferência difusa, matemática intervalar, entre outros. Esta linha de pesquisa está particularmente envolvida com modelos e ferramentas voltados para a explicabilidade e tratamento da incerteza. Para tanto, tem-se como base o desenvolvimento de teorias, modelos, técnicas, métodos e sistemas inteligentes que ofereçam soluções tolerantes à subjetividade, imprecisão, incerteza, informação incompleta, parcial ou conflitante, parcialidade da verdade e parcialidade da possibilidade, que aparecem na modelagem de sistemas complexos e/ou de informação imperfeita, tão comuns no contexto atual da Ciência e Tecnologia. Um dos objetivos desta linha de pesquisa é buscar aproximações ou combinações de diferentes teorias, modelos, técnicas e métodos que sejam capazes de refletir adequadamente a imperfeição, alcançando tratabilidade, robustez, confiabilidade e soluções de custo razoável. Considerando a inteligência artificial distribuída, esta linha de pesquisa considera o desenvolvimento de sistemas multiagentes como uma alternativa viável à modelagem e implementação de sistemas complexos. A pesquisa realizada envolve modelos de agentes cognitivos, baseados em teorias da decisão, e híbridos; modelos de organização de sistemas de agentes - organizações, instituições, sociedades de agentes; modelos de coordenação e regulação de interações - valores de troca, teoria dos jogos e da decisão; modelos de sociedades de agentes - aspectos sociais, culturais, econômicos, e políticos; metodologias de especificação de sistemas baseados em agentes. As principais aplicações estudadas incluem sistemas de múltiplos robôs, sistemas distribuídos de manufatura, modelos e metodologias de simulação social e ambiental. Uma importante aplicação para os modelos computacionais desenvolvidos na linha é no desenvolvimento de soluções para Bioinformática. Um dos grandes desafios se encontra justamente na análise de grandes volumes de dados complexos, a partir dos quais possam ser gerados modelos confiáveis de processos biológicos, tais como os envolvidos na produção de fármacos. São propostos teorias, modelos, métodos e técnicas em docagem molecular e triagem virtual, ciência de dados e aprendizado de máquina aplicado a dados biológicos, simulações por dinâmica molecular, dobramento de proteínas, redes regulatórias genéticas, e simulação de sistemas biológicos. Esta linha de pesquisa atua em uma abordagem multi e interdisciplinar, considerando também aplicações nas Tecnologias da Interação e Comunicação na Educação, investigando tecnologias educacionais e assistivas com o uso de Inteligência Artificial e Computacional. São consideradas as temáticas: realidade virtual e aumentada na educação; robótica na educação inclusiva; simuladores e jogos educacionais.

- Robótica, Automação Inteligente e Sistemas de Computação Descrição:

Descrição: O principal objetivo desta linha de pesquisa é estudar, desenvolver e aplicar aspectos conceituais da computação e ferramentas computacionais na solução de problemas complexos em automação e robótica, sobretudo associadas a aplicações voltadas ao ecossistema costeiro e oceânico. O termo “inteligente”, usado na definição da linha, decorre da necessidade do tratamento da complexidade na modelagem de soluções a serem aplicadas nos cenários oceânicos e costeiros, das incertezas, incompletudes, escalabilidade e restrições de tempo e espaço típicos desses sistemas. Além disso, a linha aborda tópicos de Sistemas de Computação, com principal enfoque em Sistemas Digitais, Sistemas Embarcados, Sistemas Operacionais, Sistemas Distribuídos, Redes de Computadores e Segurança. Tais sistemas são considerados estratégicos dentro das Ciências Exatas e das Engenharias uma vez que estão presentes na quase totalidade dos produtos industrializados e das grandes aplicações online de larga escala. Busca-se estudar e desenvolver novos algoritmos e técnicas computacionais para análise, modelagem e controle de redes de sensores e atuadores, sejam estas constituintes de Sistemas de Automação ou agrupadas em Sistemas Robóticos. De forma mais precisa, tendo em vista os cenários de aplicações, busca-se estudar os aspectos computacionais envolvidos em projetos de engenharia que visem a construção de artefatos com capacidade de percepção, tomada de decisão e atuação distribuídas, em tempo real, e autônomos, em ambientes reais, virtuais ou mistos. Os aspectos citados fazem com que as pesquisas nesta área produzam um valor agregado importante no cenário econômico nacional e mundial. Além disso, o domínio das tecnologias de projeto e fabricação de dispositivos e a implementação de sistemas de larga escala são elementos chave para o desenvolvimento da indústria e da pesquisa, em todas as áreas do conhecimento. Mais especificamente, pretende-se pesquisar modelos, métodos e técnicas em: Sistemas Computacionais e Tecnologias para Percepção - aquisição e tratamento de informações sensoriais, modelos para representação e descrição de ambientes, reconhecimento e interpretação de informações sensoriais (mapeamento, localização, rastreamento); Sistemas Computacionais e Tecnologias para Tomada de Decisão - sistemas de controle, navegação, planejamento e escalonamento; Arquiteturas para Redes de Sensores e Atuadores - arquiteturas para (multi)robôs, sistemas de automação (barramentos, RFIDs,

SCADAs), sistemas de manufatura, sistemas ubíquos; Ambientes Mistos - realidade virtual e mista, teleoperação, simulação e síntese de ambientes, mundos duais (telepresença e teleoperação), internet das coisas, e reconstrução; Projeto de sistemas micro e nano; Desenvolvimento de ferramentas de auxílio ao projeto de circuitos integrados; Projeto de sistemas digitais; Projeto de sistemas de alta eficiência energética; Projeto de sistemas tolerante a falhas; Avaliação da confiabilidade de nanotecnologias; Cibersegurança; Infraestrutura e interconexão da Internet; Programação paralela e distribuída; Sistemas distribuídos; Replicação e tolerância a falhas em sistemas distribuídos; e Desenvolvimento e verificação de sistemas concorrentes.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor a partir desta data.

Danilo Girollo
Presidente do COEPEA

Kessiane Silva de Moraes
Presidenta da 3ª Câmara do COEPEA



Documento assinado eletronicamente por **Danilo Girollo, Reitor**, em 16/12/2024, às 17:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Kessiane Silva de Moraes, Coordenadora de Curso**, em 17/12/2024, às 11:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.furg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&lang=pt_BR&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **0321666** e o código CRC **0E01B64D**.

Referência: Caso responda este documento Resolução, indicar o Processo nº 23116.017502/2024-53

SEI nº 0321666