



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE
CEP: 88040-900 - FLORIANÓPOLIS - SC
TELEFONE (48) 3721-7793 - Email: pgeas@contato.ufsc.br – www.pgeas.ufsc.br

EDITAL N.º 2/PPGEAS/PRINT/PDEE/2019
SELEÇÃO DE CANDIDATOS A BOLSA DE PÓS-DOCTORADO COM EXPERIÊNCIA NO EXTERIOR COORDENADO PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS

Título do Tema: “Transformação Digital - Indústria e Serviços 4.0”

Título do Subprojeto: “Automação, Controle e Sistemas Computacionais para Indústria e Serviços 4.0”

PPGs Participantes:

- Programa de Pós-Graduação em **Engenharia de Automação e Sistemas (PPGEAS)**.
- Programa de Pós-Graduação em **Engenharia Elétrica (PPGEEL)**.
- Programa de Pós-Graduação em **Ciências da Computação (PPGCC)**.

A Coordenação do Programa de Pós-graduação em **Engenharia de Automação e Sistemas** da Universidade Federal de Santa Catarina, no uso de suas atribuições como programa líder de subprojeto do PRINT-CAPES/UFSC, torna público que estão abertas as inscrições para seleção de um (1) bolsista de *Pós-Doutorado com Experiência no Exterior (PDEE)* do Programa PRINT-CAPES/UFSC, para iniciar suas atividades com bolsa no Brasil no período entre 01/01/2020 e 20/03/2020.

1. DA FINALIDADE

1.1 A modalidade PDEE tem por objetivo atrair pesquisadores ou docentes que tenham relevante experiência acadêmico-científica no exterior para realização de atividades de pesquisa e de docência no Brasil.

1.2 Espera-se que a atuação do pós-doutorando no programa contribua para trocas de conhecimento, crie novos ambientes acadêmicos com maior diversidade cultural e científica, e fomenta e estimule ações que impactem positivamente a qualidade dos egressos e das pesquisas na Pós-graduação da UFSC.

2. DOS CANDIDATOS

2.1 A candidatura à bolsa PDEE do presente edital está aberta a pesquisadores ou docentes brasileiros ou estrangeiros residentes no Brasil ou no exterior, mas que tenham comprovada experiência acadêmico-científica no exterior, para realização de atividades de pesquisa e docência.

2.2 O candidato a PDEE deve possuir diploma de doutor até o momento da sua candidatura, deve ter desenvolvido projetos de pesquisa no exterior nas áreas do subprojeto PRINT Automação 4.0, deve ter produção acadêmica relevante nessas áreas (principalmente nos últimos cinco anos), e deve possuir o registro ORCID.

2.3 Candidatos a PDEE não precisam ter ou já ter tido alguma relação com as instituições estrangeiras ligadas ao PRINT UFSC. Caso o candidato seja já um docente em uma instituição estrangeira, é *desejável* que ela seja membro do PRINT Automação 4.0 (<http://pgeas.ufsc.br/files/2019/04/ANEXO-II-Universidades-parceiras-do-Projeto-Automacao-4.0.pdf>), ou do PRINT-CAPES/UFSC

(<http://propg.ufsc.br/internacionalizacao/print/instituicoes-estrangeiras-vinculadas-print/>), ou de Países preferenciais (<http://capes.gov.br/images/stories/download/editais/02022018-Edital-41-2017-Print-alteracao-anexo-1.pdf>).

2.4 As atividades previstas de serem realizadas pelo bolsista PDEE no âmbito deste edital deverão ser obrigatoriamente planejadas em conjunto com um professor membro do subprojeto PRINT Automação 4.0 (denominado de docente anfitrião) bem como deverão ser realizadas nos Programas de pós-graduação vinculados a esse subprojeto.

2.5 O candidato selecionado terá necessariamente que vir a ser posteriormente registrado como membros da equipe estrangeira no Sistema de Controle de Bolsas e Auxílios (SCBA) da CAPES.

3. ITENS FINANCIÁVEIS

3.1 A Bolsa de PDEE terá vigência de **12 meses**, improrrogáveis.

3.2 São itens financiáveis no âmbito das bolsas: mensalidade e seguro saúde e, somente se residente no exterior, também direito a auxílio-deslocamento e auxílio-instalação, conforme Anexo 11 do Edital CAPES 41/17, disponível no site da PROPG/UFSC (<http://propg.ufsc.br/internacionalizacao/print/editais-print/>).

3.3 Os valores associados à bolsa serão depositados pela CAPES diretamente na conta bancária do candidato aprovado e selecionado por este edital.

3.4 É vedado o acúmulo de bolsas com outros benefícios concedidos pela CAPES ou por quaisquer agências nacionais, salvo se norma superveniente dispuser em contrário.

3.5 A CAPES não concederá passagem para acompanhantes ou dependentes.

3.6 A CAPES não cobrirá quaisquer outros custos além dos descritos no Anexo 11 do Edital CAPES 41/17, tais como: seguro de vida, seguro contra acidentes, entre outros.

4. DAS OBRIGAÇÕES

4.1 Caberá ao **candidato selecionado**:

- a) Tomar as providências necessárias, quando for o caso, para a obtenção de visto de entrada no Brasil, na categoria VITEM 1, com validade compatível com o período de vigência da bolsa aprovada, prevendo a possibilidade de prorrogação, quando for o caso;
- b) Garantir e acompanhar o planejamento, a organização e execução das atividades previstas no Plano de Trabalho sem interrupção ao longo do período da bolsa;
- c) Atuar exclusiva e obrigatoriamente nas atividades planejadas e relacionadas à pós-graduação, como: desenvolver projeto de pesquisa, proferir cursos palestras e seminários, ministrar aulas, apresentar artigos, interagir com o corpo docente e discente do programa de pós-graduação;
- d) Seguir toda a legislação da CAPES, incluindo as obrigações para o recebimento dos auxílios e prestação de contas.

4.2 Caberá ao **docente anfitrião**:

Orientar e assessorar o candidato selecionado no que for necessário para a vinda ao Brasil, incluindo solicitação de visto, providências relacionadas à moradia e aos serviços de saúde disponíveis bem como de esclarecimentos sobre o PRINT;

4.3 Caberá ao **coordenador do subprojeto**:

Garantir e acompanhar o planejamento, a organização e execução das atividades previstas no Plano de Trabalho, atuando como interlocutor entre a UFSC, o docente anfitrião, a CAPES e o candidato selecionado e aprovado.

4.4 Caberá à **coordenação do Programa de Pós-Graduação anfitrião**:

O programa de Pós-Graduação anfitrião vinculado ao subprojeto proponente deverá assumir o compromisso de manter as condições de trabalho necessárias ao cumprimento e execução do projeto do candidato aprovado.

5. DO CRONOGRAMA

O edital seguirá de acordo com os prazos estabelecidos abaixo:

Etapa	Prazo	Responsável
Inscrições dos candidatos	22/10 a 31/10/2019	Docente anfitrião/candidato
Homologação das Inscrições	3/10/2019	Comissão de Seleção
Pedidos de reconsideração do indeferimento das inscrições	5/11/2019	Docente anfitrião/candidato
Resultado final da homologação das inscrições, caso houver pedidos de reconsideração	6/11/2019	Comissão de Seleção
Análise das candidaturas	7 a 9 /11/2019	Comissão de Seleção
Divulgação dos candidatos classificados	10/11/2019	Comissão de Seleção
Pedidos de reconsideração à Comissão de Seleção	12/11/2019	Docente anfitrião/candidato
Divulgação do resultado após análise dos pedidos de reconsideração	13/11/2019	Comissão de Seleção
Pedidos de recurso ao Grupo Gestor PRINT-CAPEs/UFSC	15/11/2019	Docente anfitrião/candidato
Divulgação do resultado após análise dos pedidos de recurso	18/11/2019	Comissão de Seleção
Envio à PROPG da documentação dos candidatos aprovados	19 a 20/11/2019	Comissão de Seleção

6. DAS INSCRIÇÕES

6.1 As inscrições deverão ser realizadas no período de 22 a 31/10 de 2019, via e-mail, encaminhado para secretaria do PGEAS (ppgeas@contato.ufsc.br), indicando no campo "Assunto" do e-mail "Inscrição PDEE 2019 – PRINT – PPGEAS".

6.2 A inscrição neste processo de seleção implicará no conhecimento do regulamento de bolsas disponibilizadas no Brasil pela CAPES e na tácita aceitação das condições estabelecidas no inteiro teor deste edital, bem como dos editais complementares que porventura venham a ser publicados.

6.3 **Os documentos necessários à inscrição** no processo seletivo são os seguintes:

6.3.1 Arquivo único em formato *Portable Document Format* (.pdf) denominado "**Formulário de Inscrição**", completamente preenchido (Anexo I), disponível em <http://pgeas.ufsc.br/informacoes-editais-pos-doutorado-e-jovem-talento/>

6.3.2 Código **ORCID**;

6.3.3 **Curriculum Vitae** do proponente para fins de demonstração da sua experiência e qualidade, com as publicações, descrição básica dos projetos de pesquisa individuais ou financiados por agências de fomento ou empresas no qual o proponente esteve fortemente envolvido, orientações de mestrado e doutorado, atividades de docência realizadas e outras atividades consideradas relevantes, tudo isso nos últimos 5 anos e nas áreas gerais do subprojeto Automação 4.0;

6.3.4 Arquivo único em formato *Portable Document Format* (.pdf) intitulado “**Comprovante institucional de experiência no exterior**” pelo período exigido pelo edital, contendo as comprovações oficiais (cartas, declarações, certificados, etc.) das atividades e experiências relatadas no CV do proponente;

6.3.5 Arquivo único em formato *Portable Document Format* (.pdf) de carta de recomendação intitulado “**Carta de Recomendação**”, devendo ser pelo menos 1 (uma) do docente anfitrião e pelo menos 1 (uma) do exterior que o proponente considerar adequada.

6.3.6 Arquivo único em formato *Portable Document Format* (.pdf) intitulado “**Plano de trabalho**” em inglês (se estrangeiro, podendo ser em português se brasileiro), de até 10 páginas, elaborado em comum acordo pelo candidato e pelo docente anfitrião, assinado por ambos, contendo:

- a) Título, nome do proponente, área do conhecimento e nome do docente anfitrião;
- b) Programa de atividades de docência, orientações e pesquisa na Pós-graduação, contendo objetivos, metas e impactos previstos, compatíveis com a duração da bolsa;
- c) Projeto de Pesquisa a ser desenvolvido durante a vigência da bolsa (incluindo referências bibliográficas), ressaltando o estado da arte na área de interesse e grau de contribuição científica bem como potenciais avanços no estado da prática;
- d) Relevância científica do projeto e a relevância para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do País assim como o potencial concreto de aplicabilidade dos resultados do projeto de pesquisa;
- e) Resultados esperados;
- f) Cronograma de execução.

Observação: os itens “b” a “e” devem considerar obrigatória e claramente o alinhamento destes aos objetivos gerais do PRINT UFSC bem como às áreas gerais, objetivos e metas quali e quantitativas do PRINT Automação 4.0, descritos nos Anexos II, III e IV.

6.3.7 Arquivo único em formato *Portable Document Format* (.pdf) intitulado “**Título de Doutor**” com cópia do diploma do título de doutor;

6.3.8 Arquivo único em formato *Portable Document Format* (.pdf) intitulado “**Declaração de Interesse**” com declaração (em inglês se estrangeiro e podendo ser em português se brasileiro), em modelo livre do candidato (max 1 página), demonstrando concordância com sua participação no período da visita e que está ciente da execução e permanência ininterrupta das atividades planejadas pelo período aprovado.

6.4 A UFSC não se responsabilizará por propostas não recebidas em decorrência de eventuais problemas técnicos, falhas de comunicação, congestionamentos das linhas de comunicação, bem como outros fatores que impossibilitem a transferência de dados.

6.5 A UFSC reserva-se ao direito de excluir da seleção as candidaturas não confirmadas até o prazo de encerramento das inscrições, de acordo com o cronograma.

6.6 Não serão acolhidas inscrições condicionais, extemporâneas, ou por via postal, fax ou outros meios.

6.7 O tamanho máximo dos arquivos a serem anexados não poderá ultrapassar 5 MB.

6.8 As informações prestadas no formulário de inscrição serão de inteira responsabilidade do proponente, reservando-se a UFSC e a CAPES o direito de cancelar a candidatura que não estiver preenchida de forma completa e correta.

6.9 O(A) candidato(a), ao apresentar a documentação requerida, se responsabiliza pela veracidade de todas as informações prestadas e pela autenticidade dos documentos entregues.

6.10 O docente anfitrião deve enviar toda a documentação exclusivamente via Internet até às 17h00 do último dia para inscrição, horário Brasília, conforme estabelecido no calendário.

7. DA COMISSÃO DE SELEÇÃO

7.1 A comissão de seleção, responsável pela seleção dos candidatos à bolsa, designada pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, será constituída pelo Coordenador do Subprojeto, pelos Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação partícipes do subprojeto e por um representante discente do programa líder, podendo ser apresentados também membros suplentes.

7.2 Os Coordenadores de Programas de Pós-Graduação podem ser substituídos por um docente permanente por eles indicados.

7.3 Caso o Coordenador de Subprojeto seja também Coordenador de Programa de Pós-Graduação, o respectivo Programa de Pós-Graduação deverá ser representado por seu subcoordenador.

7.4 A Portaria N.º 3/2019/PROPG de nomeação das comissões de seleção está disponível para consulta através do seguinte endereço:

<http://propg.ufsc.br/internacionalizacao/print/portaria-e-oficios-ufsc-print/>

8. DOS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

8.1 A análise e o julgamento das propostas em atendimento a este edital serão realizados em 03 (três) etapas:

8.1.1 Etapa I: Análise técnica - As propostas serão analisadas pelas respectivas Comissões de Seleção com a finalidade de verificar o atendimento aos itens obrigatórios, o envio da documentação solicitada (incluindo o Formulário de Inscrição – Anexo I) e a adequação dos projetos às especificações e às condições contidas neste Edital. As inscrições incompletas, enviadas de forma indevida, fora dos prazos estabelecidos ou em desacordo com as respectivas instruções deste Edital serão automaticamente canceladas.

8.1.2 Etapa II: Análise de mérito (Avaliação e Classificação) - Realizada pela Comissão de Seleção.

8.1.3 Etapa III: Homologação pelo Grupo Gestor - a ser realizada mediante avaliação da documentação apresentada relativa ao candidato selecionado e ata das etapas anteriores.

8.2 A análise e julgamento de mérito das propostas levarão em consideração os seguintes aspectos:

a) Aderência do Projeto: grau de alinhamento do projeto de pesquisa às áreas e subáreas do PRINT Automação 4.0 (Anexo II);

b) Qualidade do *Curriculum Vitae*, com ênfase na qualificação das publicações, nível e reputação da instituição/departamento/grupo de pesquisas onde fez o doutorado, e dos projetos de pesquisa envolvidos;

c) Experiência do candidato conforme *Curriculum Vitae* e carta de recomendação, considerando sua produção relevante científica, tecnológica ou de inovação nos últimos cinco anos bem como sua experiência docente, na área de pesquisa de interesse no contexto áreas e subáreas do PRINT Automação 4.0;

d) Qualidade científica do projeto de pesquisa proposto considerando o estado da arte na área de interesse, o grau de ineditismo e de contribuição científica bem como o potencial de avanço do estado da prática;

e) Mérito e relevância do plano de trabalho para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do País dentro das áreas e objetivos gerais do subprojeto PRINT Automação 4.0 (Anexos II e III), incluindo o impacto da proposta do candidato no ensino e pesquisa no(s) PPG(s) de destino também considerando as metas do projeto (Anexo IV) assim como o potencial concreto de aplicabilidade dos resultados do projeto de pesquisa em cenários industriais ou de Indústria 4.0 em geral;

f) Coerência e viabilidade do programa de atividades dentro do cronograma e tempo de bolsa previstos.

8.2.1. A análise priorizará candidatos a bolsas de 12 meses. O processo de análise de bolsistas candidatos a 6 meses somente no caso de inexistência ou não aprovação de bolsistas candidatos a 12 meses.

8.2.2. As alíneas de “a” a “f” acima valerão de 0 (zero) a 4 (quatro) pontos cada, conforme avaliação nas seguintes categorias:

0 ponto – Muito fraco

1 ponto - Fraco

2 pontos - Médio

3 pontos - Bom

4 pontos - Excelente

8.2.3. A nota final será estabelecida pela média aritmética da soma das notas das alíneas, normalizada com a nota 10 (dez).

8.2.4. A classificação final será feita em ordem decrescente do valor das notas finais. Em caso de empate, as notas obtidas nas alíneas "d", "b" e "c" serão utilizadas como primeiro, segundo e terceiro critérios de desempate, respectivamente.

8.2.5. As candidaturas onde qualquer uma das alíneas for considerada como “muito fraco” ou “fraco” serão automaticamente desclassificadas.

8.3 A alocação das bolsas seguirá os seguintes critérios:

Há 1 (uma) bolsa PDEE prevista no subprojeto PRINT Automação 4.0 para 2019, de 12 (doze) meses, podendo, excepcionalmente, optar-se por um período de 6 (seis) meses (período mínimo de uma bolsa PDEE da Capes).

A bolsa será preferencialmente alocada a candidaturas oriundas do PPGEAS. Caso o PPGEAS não tenha candidatos em número suficiente ou aprovados para seu preenchimento, a bolsa poderá ser alocada a candidatos aprovados dos outros dois programas do subprojeto PRINT Automação 4.0: o PPGEEL (preferencialmente) e PPGCC.

9. DA INSCRIÇÃO NA CAPES

9.1. Após a seleção interna da proposta na UFSC, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação realizará a inscrição no Sistema da CAPES, devendo o programa encaminhar para a Pró-Reitoria de Pós-Graduação após a Etapa II (item 8.1.2) uma pasta eletrônica individual do candidato aprovado e selecionado, contendo os documentos necessários em arquivos em formato PDF.

9.2. As informações prestadas são de inteira responsabilidade do(a) candidato(a), podendo a UFSC e a CAPES excluí-lo(a) da seleção se a documentação requerida for apresentada com dados parciais, incorretos ou inconsistentes em qualquer Etapa do processo seletivo, ou ainda fora dos prazos determinados, bem como se constatado posteriormente serem aquelas informações inverídicas.

9.3. Documentos e informações adicionais poderão ser solicitados pela UFSC ou pela CAPES a qualquer tempo para melhor instrução do processo.

10. DA ANÁLISE DOCUMENTAL NA CAPES

10.1. A verificação da consistência documental consiste no exame, pela equipe técnica da CAPES, da documentação apresentada para a inscrição, do preenchimento integral e correto dos formulários eletrônicos disponíveis, bem como do cumprimento dos requisitos constantes neste Edital.

10.2. Inscrições incompletas e enviadas de forma indevida ou fora dos prazos estabelecidos serão indeferidas.

10.3. O indeferimento da candidatura por este requisito impede a tramitação para as etapas subsequentes.

11. DOS RESULTADOS E RECURSOS

11.1. A lista dos candidatos com inscrições homologadas, com a pontuação obtida e respectiva classificação, será publicada na homepage dos PPG's participantes.

11.2. Os pedidos de reconsideração à Comissão de Seleção, com as justificativas que os motivam e devidamente fundamentados, deverão ser encaminhados via e-mail, conforme prazos previstos no cronograma disponível no item 5 deste edital, ppgeas@contato.ufsc.br, contendo no campo "Assunto" a seguinte informação "PEDIDO DE RECONSIDERAÇÃO – PDEE – NOME DO PPG LÍDER - NOME DO CANDIDATO".

11.3. Caberá pedido de recurso ao Grupo Gestor PRINT-CAPEs/UFSC quando houver indeferimento do pedido de reconsideração pela Comissão de Seleção. Os pedidos de recursos, com as justificativas que os motivam e devidamente fundamentados, deverão ser encaminhados via e-mail, conforme prazos previstos no cronograma disponível no item 5.1 deste edital, para print.propg@contato.ufsc.br, contendo no campo "Assunto" a seguinte informação "RECURSO – PDEE – NOME DO PPG LÍDER - NOME DO CANDIDATO".

11.4. Os resultados após análise dos pedidos de reconsideração à Comissão de Seleção e de recurso ao Grupo Gestor PRINT-CAPEs/UFSC serão publicados na homepage dos PPG's participantes do subprojeto.

11.5 Caso ocorra desistência do candidato(a) selecionado(a), poderá ser chamado a ocupar a bolsa outro(a) candidato(a) aprovado(a), sendo respeitada a ordem de classificação.

11.6. Não serão fornecidas informações sobre o resultado por telefone ou por e-mail.

12. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

12.1. Será desclassificado(a) e automaticamente excluído(a) do processo seletivo o(a) candidato(a) que:

I - Não apresentar a documentação requerida nos prazos e condições estipuladas neste Edital;

II - Prestar declarações ou apresentar documentos falsos no processo seletivo.

12.2. O resultado deste Edital tem validade até o lançamento do próximo Edital de Seleção de Pós-Doutorado com Experiência no Exterior (PDEE) no âmbito do Projeto Institucional de Internacionalização PRINT-CAPEs/UFSC.

12.3. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Seleção ou pelo Grupo Gestor PRINT-CAPEs/UFSC, conforme as suas competências.

Florianópolis (SC), 23 de outubro de 2019.

Coordenador do PPGEAS

Coordenador de Subprojeto Print/Capes-UFSC

ANEXO I – Formulário de Inscrição PDEE PRINT-CAPES/UFSC

Nome do subprojeto:	
Nome do(a) Candidato(a):	
Nacionalidade:	
Endereço e País de Residência:	
Nº do Passaporte ou CPF:	
Telefone para contato:	
Programa de Pós-Graduação para desenvolvimento das atividades:	
Identificador ORCID:	
Instituição da formação doutoral:	
Área de formação doutoral:	
Data de Defesa do Curso de Doutorado:	
Instituição Estrangeira com a qual possui vínculo, se for o caso:	
Endereço eletrônico (e-mail):	
Duração Requerida da Bolsa:	() 6 meses () 12 meses
Data de Início Previsto (entre 1/1/2020 a 20/3/2020):	

DECLARAÇÃO:

Declaro para os devidos fins declaro que estou ciente do disposto no i) EDITAL N.º 2/PPGEAS/PRINT/PDEE/2019 e ii) no regulamento de bolsas da CAPES, declarando que estou realizando uma única inscrição neste edital.

Data: ____/____/2019

Assinatura do(a) candidato(a): _____

Assinatura do(a) docente anfitrião(ã): _____

ANEXO II – Áreas e Subáreas do Subprojeto PRINT Automação 4.0

Áreas: Controle, Automação, Informática, em Indústria e Serviços 4.0

Subáreas:

1. Inteligência Artificial e Sistemas multiagente.
2. Sistemas Ciberfísicos, incluindo robótica inteligente e colaborativa.
3. Internet das Coisas (IoT), Internet Industrial das Coisas (IIoT) e Internet de Serviços (IoS).
4. Redes de comunicação industriais e de sensores sem fio, incluindo sistemas de controle via rede clássicos e wireless; Instrumentação.
5. Sistemas Embarcados e de Tempo Real; Controle de Processos.
6. Sistemas Computacionais Clássicos, Orientados a Serviços e baseados em Nuvem, e middlewares de suporte.

ANEXO III – Descrição Geral do Subprojeto PrInt Automação 4.0 e seus Objetivos

Resumo do Projeto

O conceito de Indústria 4.0, associado a uma nova fase do desenvolvimento industrial e socioeconômico, visa a integração dos mundos físico e virtual sob a forma de sistemas em rede com o objetivo último de permitir a interação direta do cliente com a indústria que se encarregará da manufatura do produto desejado. De uma forma geral, este conceito pode ser estendido a outros setores de serviço, públicos ou privados, e estes sistemas complexos serão baseados em ideias e tecnologias inovadoras associadas às áreas de Automação, Controle e Sistemas Computacionais.

Nesse contexto, este projeto tem como objetivo principal realizar um conjunto de ações para dar maior visibilidade internacional aos Programas de PG participantes, e à UFSC como um todo, tornando-os referências no tema de **AUTOMAÇÃO, CONTROLE E SISTEMAS COMPUTACIONAIS PARA INDÚSTRIA E SERVIÇOS 4.0**.

As ações para internacionalização compreendem **dois eixos complementares: i) o Ensino e Formação de Pós-graduação, e ii) a Pesquisa científica e tecnológica**. Direcionados por estes eixos, são constituídos os objetivos específicos do projeto, as inovações pretendidas e os impactos esperados perante a UFSC e a sociedade. Mais especificamente, o problema a ser tratado consiste no desenvolvimento de novas técnicas, ferramentas e dispositivos computacionais e eletrônicos (software e hardware) adaptados à Indústria e Serviços 4.0. Para tanto, buscar-se-á contribuições inovadoras científicas e tecnológicas, e formação de massa crítica em **temas como: Redes de Comunicação e de Sensores sem Fio, Sistemas de Controle via Rede (NCS), Sistemas multiagentes em rede incluindo Internet-of-Things (IoT) e Sistemas Ciber-Físicos, Sistemas Embarcados e Sistemas Computacionais Orientados à Indústria e Serviços 4.0**.

Na UFSC, participam do projeto os docentes do PPGEAS, programa líder, e integrantes do PPGEEL e do PPGCC, programas colaboradores. A equipe estrangeira é formada de colaboradores de instituições de diferentes países. Esta equipe de colaboradores estrangeiros é composta tanto de professores / pesquisadores sêniores como de juniores, todos com o potencial de contribuir significativamente para o cumprimento dos objetivos e metas do projeto.

Contexto do Projeto

Disrupção digital é a transformação causada pela emergência das tecnologias digitais e pelos novos modelos de negócio que impactam no valor de produtos e serviços existentes ofertados pelos diferentes segmentos empresariais. Esta disrupção projeta-se nas dimensões tecnológica, econômica, ambiental, social e cultural.

Especificamente para o setor industrial esta disrupção recebeu, na Alemanha, o nome de “Indústria 4.0”. Em 2011 a união alemã pela economia e ciência criou a expressão “indústria 4.0” para denominar programa de financiamento solicitado à chanceler Merkel para manter a indústria alemã no estado da arte. O termo é uma referência à 4ª era (ou revolução) do setor industrial, a mais recente após a mecanização e máquina a vapor (1760-1820), a produção em escala baseada na eletricidade (1870-1950) e a automação computacional (1950-2000). A era atual caracteriza-se pelos sistemas cibernéticos e pelo apoio da inteligência artificial no reposicionamento da indústria como viabilizadora de serviços, desmaterialização e desintermediação.

Os fatores geradores e os impactos da transformação digital não se limitam, contudo, à produção industrial de base tecnológica. A disrupção digital tem fatores causais e efeitos sobre todos os setores. Isso é particularmente estruturante para Educação, Ciência e Tecnologia, que passaram a ter papéis centrais na formação de capital humano, na produção de conhecimento e de bens e serviços de múltiplos impactos socioeconômicos e tecnológicos.

Nesta temática estão a formação, pesquisa e desenvolvimento relacionados a inovações em tecnologia (ex. internet of things - IoT, big data, cloud computing), indústria (robótica, manufatura distribuída), economia (ex. bitcoin/blockchain e fintechs), gestão organizacional (ex. crowdsourcing, open innovation, organizações virtuais, gestão e governança de conhecimento), gestão pública (e-Gov e democracia digital), além das transformações na própria ciência (ex. digital science, ciência cidadã, transdisciplinaridade) e na educação (ex. MOOCs, Crowd Certification).

Assim, no projeto de internacionalização da UFSC, a temática da transformação digital visa estabelecer um cenário de referência à mobilização de ações multi, inter e transdisciplinares, envolvendo ações multicentros e multi-campi, em cooperação com centros de excelência internacionais, nas diferentes dimensões da disrupção digital.

Problema

Com o desenvolvimento crescente da Automação na manufatura e em diferentes setores de serviços, e mais recentemente dos **Sistemas Ciber-Físicos** (CPS, ou Cyber-Physical System), das tecnologias de comunicação e sensoriamento via redes sem fio, e de outras tecnologias e ferramentas relacionadas ao controle e supervisão via rede de processos de diferentes naturezas, uma nova revolução industrial e no setor de serviços, públicos e privados, está em andamento.

O conceito de Indústria 4.0, associado a esta nova fase do desenvolvimento industrial e socioeconômico, numa visão abstrata, visa a integração dos mundos físico e virtual sob a forma de sistemas em rede com o objetivo último de permitir a interação direta do cliente com a indústria que se encarregará da manufatura do produto desejado. De uma forma geral, este conceito pode ser estendido a outros setores de serviço, e estes novos sistemas complexos serão baseados em **ideias e tecnologias inovadoras associadas às áreas de Automação, Controle e Sistemas Computacionais. Dentre as propriedades básicas desejadas para estes novos sistemas, complementares e interdependentes entre si, estão: interoperabilidade, virtualização, cooperação e descentralização, tempo real, orientação a serviços e modularidade.**

No contexto brevemente descrito, o problema a ser tratado consiste no desenvolvimento de novas técnicas, ferramentas e dispositivos computacionais e eletrônicos (software e hardware) adaptados à Indústria e Serviços 4.0. Mais especificamente, **buscar-se-á contribuições inovadoras científicas e tecnológicas, em temas como: Redes de Comunicação e de Sensores sem Fio, Sistemas de Controle via Rede (NCS), Sistemas multi-agentes em rede (incluindo Internet-of-Things (IoT) e Sistemas Ciber-Físicos), Sistemas Embarcados, e Sistemas Computacionais Orientados à Indústria e Serviços 4.0.**

Nestes temas, visando-se as aplicações associadas a esta quarta fase do desenvolvimento industrial e, paralelamente, no setor de serviços (Indústria e Serviços 4.0) as pesquisas devem centrar-se no desenvolvimento de equipamentos, estruturas de comunicação, algoritmos de controle, supervisão e otimização, e de sistemas computacionais capazes de operar em rede, de forma distribuída e cooperativa, atendendo requisitos de confiabilidade e de eficiência energética e, ainda, com inteligência para ações autônomas ou semiautônomas.

Dada a característica multidisciplinar deste projeto, a interação entre os Programas de PG participantes e os parceiros internacionais é fundamental para o desenvolvimento das ações acadêmicas e científico/tecnológicas que se deseja desenvolver, buscando-se a internacionalização e a excelência da UFSC no tema do projeto.

Caráter Inovador, Objetivos e Metas Qualitativas

No contexto do presente projeto, objetiva-se contribuir de forma inovadora tanto no ensino e formação de recursos humanos em nível de Pós-Graduação, assim como para o avanço técnico e científico na área. Mais especificamente:

INOVAÇÕES NO ENSINO E FORMAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO:

1. **Criação de um ambiente de sinergia** entre os participantes do projeto na UFSC e as instituições estrangeiras participantes, **via o deslocamento de recursos humanos entre instituições e o uso intensivo de ferramentas de teleconferência**, existentes ou novas.
2. **Realização de Workshops Internacionais na UFSC**, com a participação das instituições parceiras, abertos à comunidade acadêmica brasileira e de outros países.
3. Realização de **cursos de Verão / Inverno (Summer / Winter schools)** na UFSC, com professores locais e visitantes.
4. **Incremento da participação do corpo discente da UFSC em cursos regulares ou sob a forma de Summer / Winter schools**, nas instituições parceiras no exterior.
5. Definição de um **conjunto de disciplinas nos Programas de PG participantes da UFSC, a serem ministradas e com material de suporte em língua inglesa**, que viabilizem formação em pós-graduação (em nível de mestrado e doutorado) específica no tema objeto do projeto.
6. Disponibilização e compartilhamento sob a forma de **mídias eletrônicas das disciplinas e seminários ministrados, do material de apoio e das defesas de dissertação de mestrado e teses de doutorado (a serem realizadas em língua inglesa)**.

INOVAÇÕES EM PESQUISA:

- 1) **Sistemas multiagentes em rede (incluindo IoT e CPS):** controle e otimização distribuídos, utilização de técnicas de consenso em problemas de cooperação, aplicações em Controle de Tráfego Urbano, Desenvolvimento de Sistemas IoT com Eficiência Energética, Inteligência Artificial aplicada.
- 2) **NCS:** desenvolvimentos de métodos inovadores para análise e projeto de sistemas de controle via rede (WNCS, **Wireless Networked Control Systems**) considerando a presença de não linearidades, as restrições de comunicação (atrasos, perda de pacotes, banda-passante limitada), a amostragem não periódica e os problemas de quantização.
- 3) **Redes de Comunicação e de Sensores sem Fio:** desenvolvimento de Internet Industrial Confiável, Redes sem Fio de Longo Alcance e Baixa Potência, Redes de Comunicação Confiáveis de Baixa Latência; Processamento de Sinais para Extração de Informação de Sensores; comunicação em áreas de larga escala, comunicação tempo real, fusão de dados na comunicação, auto-configuração da rede e formação de topologias de comunicação; confiabilidade e o uso de sensores de baixo custo.
- 4) **Sistemas Embarcados:** desenvolvimento de novos métodos e produtos que levem em conta os requisitos de tempo real das aplicações, a comunicação confiável, a detecção e correção de erros, e os requisitos de eficiência energética, segurança e modularidade.
- 5) **Sistemas Computacionais:** Computação Orientada a Serviços, Microserviços para controle de dispositivos de IoT e CPS, integração e interoperação de sistemas, aplicações de inteligência computacional, aprendizado de máquina, e mineração de dados.

ANEXO IV – Metas Quantitativas do Subprojeto PrInt Automação 4.0

Artigos em conferências & revistas relevantes (Nacionais e Internacionais)	100
Desenvolvimento de métodos, técnicas, modelos, tecnologias, etc.	36
Dissertações de Mestrado	24
Teses de Doutorado	12
Disciplinas em Inglês (e material de suporte)	10
Escolas de Verão/Inverno (em inglês)	3
Workshop Indústria 4.0	1
Simpósio/Conferência Indústria 4.0	1