



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: ppgeas@contato.ufsc.br – www.pgeas.ufsc.br

EDITAL N.º 1/PPGEAS/PRINT/PVB/2019
SELEÇÃO DE CANDIDATOS A BOLSAS DE PROFESSOR VISITANTE NO BRASIL
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” (*Automação 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 **Professor Visitante no Brasil (PVB)** do Programa PRINT-CAPES/UFSC, para realização de atividades no Brasil **entre 1 de outubro de 2019 a 31 de março de 2020**.

1. DA FINALIDADE

1.1. O Programa PRINT-CAPES/UFSC através do Subprojeto supracitado oferece bolsa(s) de Professor Visitante no Brasil para atração de professores de renome residentes no exterior de forma a ampliar a interação em Programas de Pós-Graduação integrantes do Programa PRINT-CAPES/UFSC.

1.2. O Programa tem como objetivos específicos:

1.2.1 Incentivar a criação de parcerias e o início ou consolidação de uma rede de pesquisa existente;

1.2.2 Contribuir para a manutenção e/ou estabelecimento do intercâmbio científico por meio da atuação junto aos programas de pós-graduação e seus diferentes grupos de pesquisa na área do Projeto Institucional de Internacionalização da UFSC, desenvolvendo a internacionalização da UFSC;

1.2.3 Proferir cursos, disciplinas de pós-graduação, treinamentos, palestras ou seminários presenciais ou à distância em temas dentro das áreas gerais do subprojeto Automação 4.0.

2. DAS CONDIÇÕES GERAIS

2.1. Os membros dos subprojetos PRINT-CAPES/UFSC, doravante denominados docentes anfitriões, serão os únicos responsáveis por propor a candidatura de pesquisadores visitantes.

2.2. Os candidatos a este edital deverão ser obrigatoriamente pesquisadores já cadastrados (<http://pgeas.ufsc.br/files/2019/04/Lista-Professores-Estrangeiros-vinculados-ao-PRINT-AUTOMACAO1.pdf>) de instituições já cadastradas no PRINT Automação 4.0 (<http://pgeas.ufsc.br/files/2019/04/ANEXO-II-Universidades-parceiras-do-Projeto-Automacao-4.0.pdf>) e, excepcionalmente, nos demais subprojetos PRINT-CAPES/UFSC (<http://propg.ufsc.br/internacionalizacao/print/instituicoes-estrangeiras-vinculadas-print/>).

2.3. A concessão de bolsas PVB de 2019 seguirá o calendário deste Edital (Item 5).

2.4. Os benefícios serão outorgados exclusivamente ao(à) bolsista e independem de sua condição familiar e salarial, não sendo permitido o acúmulo de benefícios para a mesma finalidade.

2.5. A duração da bolsa é de 15 (quinze) dias, improrrogáveis em termos de recursos de bolsas Capes do subprojeto, conforme as cotas aprovadas para o subprojeto Automação 4.0 no Projeto PRINT-CAPES/UFSC (Item 9.2) e, excepcionalmente, as cotas dos demais subprojetos PRINT-CAPES/UFSC.

2.6. As atividades (item 1.2.3) deverão ser proferidas em inglês e, salvo impossibilidades atestadas pelo coordenador do subprojeto, ser armazenadas em meio digital e divulgadas no ambiente virtual do PRINT.

2.7. As atividades previstas de serem realizadas pelo bolsista PVB no âmbito deste edital deverão ser obrigatoriamente planejadas em conjunto com um professor membro do subprojeto PRINT Automação 4.0 ou, excepcionalmente, por um dos demais subprojetos PRINT-Capes/UFSC, denominado de docente anfitrião.

2.8. As atividades realizadas pelo bolsista PVB no âmbito deste edital deverão ser desenvolvidas no Programa de pós-graduação vinculado ao docente anfitrião, podendo se estender aos demais PPGs do subprojeto Automação 4.0 e, excepcionalmente, aos demais subprojetos PRINT-Capes/UFSC,

3. ITENS FINANCIÁVEIS

3.1 São itens financiáveis no âmbito do PVB: mensalidade, auxílio-deslocamento, auxílio-instalação e seguro saúde, conforme Anexo XI do Edital CAPES 41/17, disponível no site da PROPG/UFSC (<http://propg.ufsc.br/internacionalizacao/print/editais-print/>).

3.2 Os valores das bolsas serão depositados pela CAPES diretamente na conta bancária dos candidatos aprovados e selecionados por este edital.

3.3 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 XI do Edital CAPES 41/17, tais como seguro de vida, seguro contra acidentes, entre outros.

4. DAS OBRIGAÇÕES

4.1 Caberá ao **PVB 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 alguma extensão se pertinente;
- b) Se responsabilizar por planejar a organização e execução das atividades previstas no Plano de Trabalho, em consonância com o docente anfitrião;
- c) Atuar obrigatoriamente em atividades relacionadas à pós-graduação, tais como: desenvolver atividades de pesquisa; proferir cursos, palestras e seminários; participar de

aulas; dar disciplinas de forma completa ou parcial em acordo com a coordenação da pós-graduação envolvida; fazer visitas técnicas previstas no plano de trabalho; interagir com o corpo docente e discente do programa de pós-graduação; atuar na co-orientação de mestrados ou doutorados; escrita conjunta de projetos de pesquisa ou de artigos científicos;

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 os candidatos aprovados e selecionados no que for necessário para o planejamento das atividades e para a vinda ao Brasil, incluindo no que toca a solicitação de visto bem como auxílio relacionado à moradia e serviços de saúde disponíveis;

4.3 Caberá ao **coordenador do subprojeto**:

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

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

Assumir o compromisso de prover as condições de trabalho necessárias ao cumprimento e execução do projeto pelo candidato aprovado.

5. DO CRONOGRAMA

O edital seguirá de acordo com os prazos estabelecidos abaixo:

Etapa	Prazo	Responsável
Inscrições dos candidatos	13/05 a 30/06/2019	Candidato
Comissão de seleção	Divulgado	PROPG
Homologação das inscrições	05/07/2019	Comissão de seleção
Pedidos de reconsideração do indeferimento da inscrição	08 e 09/07/2019	Candidato
Resultado final da homologação das inscrições, caso houver pedidos de reconsideração	10/07/2019	Comissão de seleção
Divulgação dos candidatos classificados	17/07/2019	Comissão de seleção
Pedidos de reconsideração à Comissão de Seleção	18 e 19/07/2019	Candidato
Divulgação do resultado após análise dos pedidos de reconsideração	31/07/2019	Comissão de seleção
Pedidos de recurso ao Grupo Gestor PRINT-CAPES/UFSC	01 e 02/08/2019	Candidato
Divulgação do resultado após análise dos pedidos de recurso e envio da documentação à PROPG	09/08/2019	Comissão de seleção
Implementação das bolsas no sistema da CAPES	12 a 15/08/2019 (para bolsas com início entre 01/10/2019 a	PROPG

	31/12/2019)	
	21 a 30/11/2019 (para bolsas com início entre 01/01/2020 a 31/03/2020)	

6. DOS REQUISITOS GERAIS PARA A INSCRIÇÃO

6.1 O(A) candidato(a) deverá obrigatoriamente preencher os seguintes requisitos no ato da inscrição:

6.1.1 Ser estrangeiro(a) ou brasileiro(a);

6.1.2 Residir no Exterior e estar vinculado a Instituição de ensino e/ou pesquisa vinculada ao subprojeto Automação 4.0 ou, excepcionalmente, às dos demais subprojetos PRINT-CAPES/UFSC;

6.1.3 Possuir produção técnico-científica expressiva e relevante nas áreas do subprojeto Automação 4.0.

6.1.4 Possuir registro ORCID.

7. DAS INSCRIÇÕES

7.1 As inscrições deverão ser realizadas pelo docente anfitrião no período indicado no item 5 deste edital, via e-mail, encaminhado para ppgeas@contato.ufsc.br.

7.2 O período de quinze dias para a realização da visita será obrigatoriamente entre 1 de outubro de 2019 a 31 de março de 2020.

7.3 A inscrição pressupõe o conhecimento e a aceitação pelo(a) candidato(a) do Regulamento para Bolsas Internacionais no exterior da Capes (Portaria Capes nº 289, de 28 de dezembro de 2018 ou atos normativos subsequentes que disciplinem a matéria) e as condições deste Edital, das quais não poderá alegar desconhecimento.

7.4. O docente anfitrião poderá inscrever mais de um candidato nos diferentes editais de subprojetos PRINT aos quais esteja vinculado, não sendo permitido a candidatura de um mesmo pesquisador em mais do que um edital.

7.5. Cada candidato poderá ter sua inscrição efetuada em somente em um único edital de seleção de bolsas para professor visitante no Brasil de 2019 do PRINT-CAPES/UFSC. Caso o professor seja inscrito em dois ou mais editais, todas as suas candidaturas serão automaticamente canceladas.

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

7.6.1 **Formulário de Inscrição**, completamente preenchido, disponível em <http://pgeas.ufsc.br/informacoes-editais-professor-visitante-no-brasil/> e no Anexo I.

7.6.2 Arquivo único em formato *Portable Document Format* (.pdf) intitulado "**Identificação**", contendo cópia do Passaporte e comprovante de vínculo com instituição de origem do PVB.

7.6.3 Arquivo único em formato *Portable Document Format* (.pdf) intitulado "**Curriculum**", contendo o currículo atualizado com produção intelectual dos últimos 10 anos e nas áreas gerais do subprojeto Automação 4.0 (Anexo II), incluindo publicações, descrição básica dos projetos de pesquisa individuais ou financiados por agências de fomento ou empresas no qual o pesquisador esteve fortemente envolvido, orientações de mestrado e doutorado.

7.6.4 Arquivo único em formato *Portable Document Format* (.pdf) intitulado “**Plano de trabalho**” em inglês, com no máximo 5 páginas, detalhando as atividades a serem desenvolvidas e resultados previstos, de acordo com o período proposto para a bolsa, explicitando obrigatória e claramente o alinhamento destas às áreas gerais, objetivos e metas quali e quantitativas do PRINT Automação 4.0 (Anexos II, III e IV).

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

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

8. DA COMISSÃO DE SELEÇÃO

8.1 A comissão de seleção, responsável pela seleção dos candidatos a bolsa e designada pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação, será constituída pelo Coordenador do Subprojeto e pelos Coordenadores dos Programas de Pós-Graduação partícipes do subprojeto.

8.2 Os Coordenadores de Programas de Pós-Graduação podem ser substituídos por um docente permanente por ele indicado, necessariamente membro do subprojeto.

8.3 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.

8.4 A portaria de nomeação da comissão de seleção será divulgada na homepage dos programas de pós-graduação vinculados ao subprojeto.

8.5 Caso algum membro da Comissão de Seleção seja um docente anfitrião proponente de candidatura deverá declarar-se impedido, devendo o Coordenador do subprojeto indicar um membro substituto. A coordenação do subprojeto deverá registrar a substituição na ata da reunião da Comissão de Seleção bem como informar à PROPG, que retificará a portaria de nomeação fazendo constar a inclusão do suplente caso o membro substituto não esteja já listado na portaria.

9. DOS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

9.1 A análise e julgamento do mérito e relevância acadêmica das propostas, mencionada no item 7.6, levará em consideração os seguintes aspectos:

- a) Aderência do Projeto: grau de alinhamento das atividades previstas no plano de trabalho às áreas, objetivos e metas quali e quantitativas do subprojeto PRINT Automação 4.0 (Anexos II, III e IV);
- b) Qualidade do *Curriculum Vitae*, considerando os elementos listados no item 7.6.3;
- c) Mérito, relevância e impacto dos resultados previstos no plano de trabalho considerando os objetivos gerais da bolsa PVB e obrigações (itens 1.2 e 4.1) bem como o desenvolvimento de outras dimensões qualitativas e estratégicas consideradas relevantes para o(s) PPG(s) do subprojeto PRINT Automação 4.0;
- d) Coerência e viabilidade do plano de trabalho em relação ao período da bolsa.

9.1.1. As alíneas de "a" a "d" acima valerão de 0 (zero) a 4 (quatro) pontos cada, conforme avaliação nas seguintes categorias:

- 1 ponto - Fraco
- 2 pontos - Médio
- 3 pontos - Bom
- 4 pontos - Excelente

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

9.1.3. A classificação final será feita em ordem decrescente do valor das notas finais. Em caso de empate, as notas obtidas nas alíneas "c", "b" e "a" serão utilizadas como primeiro, segundo e terceiro critérios de desempate, respectivamente. Em se permanecendo um empate, o resultado final será decidido em consenso entre os representantes dos PPGs envolvidos, sendo a posição do PPG líder tida como *Voto de Minerva*.

9.1.4. As candidaturas onde qualquer uma das alíneas forem consideradas como "Fracó" serão automaticamente desclassificadas.

9.2 A alocação das bolsas seguirá os seguintes critérios:

Há três bolsas PVB de 15 dias previstas no subprojeto PRINT Automação 4.0 para 2019.

Duas bolsas serão preferencialmente alocadas a candidaturas oriundas do PPGEAS e (1) uma do PPGEEL. Todavia, esta distribuição poderá ser ajustada conforme consenso entre os PPGs do subprojeto (incluindo o PPGCC) conforme interesses e justificativas apresentadas que visem o melhor atingimento dos objetivos e metas do subprojeto Automação 4.0. A posição do PPG líder pode ser usada como *Voto de Minerva*.

As bolsas que por ventura não forem alocadas após o processo seletivo poderão ser repassadas ao Grupo Gestor do PRINT UFSC.

10. DOS RESULTADOS E RECURSOS

10.1 A lista dos candidatos com inscrições homologadas com a pontuação obtida e respectiva classificação será publicada nas homepages do PPGEAS, PPGEEL e PPGCC.

10.2 Os pedidos de reconsideração à Comissão de Seleção, com as justificativas que os motivam e devidamente fundamentados, deverão ser encaminhados via e-mail para ppgeas@contato.ufsc.br.

10.3 Os pedidos de recurso ao Grupo Gestor PRINT-CAPES/UFSC, com as justificativas que os motivam e devidamente fundamentados, deverão ser encaminhados via e-mail para print.propg@contato.ufsc.br.

10.4 Os resultados serão publicados nas homepages do PPGEAS, PPGEEL e PPGCC após análise dos pedidos de reconsideração à Comissão de Seleção e de recurso ao Grupo Gestor PRINT-CAPES/UFSC.

10.5 Serão selecionado(a)s aquele(a)s candidato(a)s que, pela ordem decrescente de nota final de classificação, preencherem o número de bolsas disponibilizadas pelo subprojeto.

10.6 Caso ocorram desistências de candidato(a)s selecionado(a)s, outro(a)s candidato(a)s aprovado(a)s poderão ser chamados a ocupar as bolsas remanescentes, sendo necessariamente respeitada a ordem de classificação.

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

11. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

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

I - Estiver inscrito em dois ou mais editais PVB em 2019 no âmbito do PRINT-CAPES/UFSC;

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

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

11.2 O resultado deste Edital tem validade até o lançamento do próximo Edital PVB do PRINT-CAPES/UFSC.

11.3 Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Seleção ou pelo Grupo Gestor PrInt-CAPES/UFSC, conforme as suas competências.

Florianópolis (SC), 26 de abril de 2019.

Coordenador do PPGEAS

Coordenador de Subprojeto PrInt/Capes-UFSC

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

Nome do subprojeto:	
Nome do(a) Professor(a) Candidato(a):	
Nacionalidade:	
Endereço e País de Residência:	
Nº do Passaporte ou CPF:	
Endereço eletrônico (e-mail):	
Telefone para contato:	
Identificador ORCID:	
Instituição e País da formação doutoral:	
Área de formação doutoral:	
Instituição Estrangeira com a qual possui vínculo:	
País da Instituição Estrangeira:	
PPG do(s) Professor(a) anfitrião:	
Nome do(a) Professor(a) anfitrião:	
Telefone do(a) Professor(a) anfitrião:	
Período de Início:	() 01/10 a 31/12/2019 () 01/01 a 31/03/2020

DECLARAÇÃO:

Declaro para os devidos fins declaro que estou ciente do disposto no i) EDITAL N.º 1/PPGEAS/PRINT/PDEE-JTEE/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 PPrint Automação 4.0 e seus Objetivos e Metas Qualitativas

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 V – 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