



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

EDITAL DAI/UFRGS 001-2/2019

A ESCOLA DE ENGENHARIA torna público que receberá inscrições de candidatos ao processo seletivo do Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação – DAI para ingresso no início de 2019 março de 2019. O período para a realização das inscrições será de 06/03 a 07/03 de 2019.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO PARTICIPANTES

O DAI é um Programa institucional e está vinculado aos Programas de Pós-Graduação (PPG) da Escola de Engenharia, que são:

- Engenharia Civil – PPGECC - www.ufrgs.br/ppgecc/
- Engenharia Civil (Construção e Infraestrutura) – PPGCI - www.ufrgs.br/ppgecc-ci/
- Engenharia Mecânica – PROMEC - www.ufrgs.br/promec
- Engenharia Elétrica – PPGEEL - www.ufrgs.br/ppgeel/
- Engenharia Química – PPGEQ - www.ppgeq.ufrgs.br
- Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais – PPGE3M - www.ufrgs.br/ppge3m
- Engenharia de Produção – PPGEPP www.ufrgs.br/producao/
- Design – PGDesign - www.pgdesign.ufrgs.br/
- Microeletrônica – PGMicro - www.ufrgs.br/pgmicro
- Ciências dos Materiais – PGCIMAT - www.ufrgs.br/pgcimat

Dessa forma, pretende-se fomentar a convergência e interdisciplinaridade entre diferentes áreas do conhecimento no contexto do Programa DA.

PRINCÍPIOS NORTEADORES

O Programa DAI busca fortalecer a pesquisa, o empreendedorismo e a inovação nas ICTs, por meio do envolvimento de estudantes de doutorado em projetos de interesse comum dos setores público e empresarial, mediante parceria com empresa, doravante chamada Empresa Parceira.

Dessa forma, o Programa DAI busca contribuir para o aumento da capacidade inovadora, da competitividade das empresas e do desenvolvimento científico e tecnológico no País, ao mesmo tempo em que pretende fortalecer os Sistemas Regionais de Inovação.

Nesse Programa, o bolsista desenvolverá sua tese como estudante regular em um curso de pós-graduação da Escola de Engenharia, devendo ter um orientador acadêmico e um supervisor junto à Empresa Parceira, à qual o projeto de doutorado estará relacionado. Já a Empresa Parceira envolvida no Programa DAI deve necessariamente desenvolver atividades de pesquisa, desenvolvimento ou inovação (PD&I) em instalações próprias ou em instalações de terceiros.



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

Espera-se que ao final do curso, além da produção científica, sejam gerados produtos ou processos inovadores que possam ser aplicados no setor empresarial.

PARTICIPANTES DO PROGRAMA

O programa envolve três parceiros institucionais:

- (i) A Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) através da Escola de Engenharia;
- (ii) Empresas Parceiras, que desenvolvam atividades de PD&I em instalações próprias ou em instalações de terceiros e que assinaram declaração de concordância com a UFRGS conforme modelo do edital do CNPq no momento de submissão da proposta da UFRGS ao edital CNPq;
- (iii) O CNPq, que financia o Programa DAI por meio de bolsas de doutorado, conforme critérios estabelecidos em seus normativos para a modalidade.

Além disso, o programa envolve os seguintes participantes:

- a) O orientador acadêmico de doutorado, credenciados como orientadores de doutorado nos programas de pós-graduação da Escola de Engenharia listados neste edital DAI;
- b) O supervisor que é vinculado à Empresa Parceira à qual o projeto está relacionado;
- c) O bolsista DAI, selecionado por meio de processo público organizado pela ICT;
- d) O Representante Institucional DAI (RID) frente ao CNPq, indicado pelo dirigente máximo da ICT; e
- e) Comissão gestora, definida pela direção da Escola de Engenharia, responsável pela gestão do Programa DAI Institucional.

DESAFIO TECNOLÓGICO/PROJETOS INOVADORES DE EMPRESAS PARCEIRAS

As empresas parceiras da proposta DAI aprovada pelo CNPq definirão desafios tecnológicos/projetos inovadores com grau de complexidade e inovatividade compatíveis com as exigências de um doutorado, conforme interesse das linhas de pesquisa dos programas de pós graduação envolvidos.

A lista de desafios tecnológicos/projetos inovadores definidos pelas empresas parceiras é apresentada no Anexo I.



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

DAS VAGAS

Serão oferecidas até 1 (uma) vagas para o Doutorado. A ocupação da totalidade das vagas está condicionada à aprovação dos candidatos.

DO PERFIL DOS CANDIDATOS

O Programa DAI não se destina a indivíduos que já tenham um vínculo empregatício com a Empresa Parceira do projeto e com nenhuma outra empresa.

O candidato deve ter disponibilidade para a realização de disciplinas diurnas conforme grade de disciplinas oferecidas pelos Programas de Pós Graduação envolvidos, como também atividades experimentais nas empresas parceiras, conforme necessidade do projeto de pesquisa.

DAS INSCRIÇÕES

Os candidatos ao Doutorado devem possuir curso superior completo e título de mestre (desejável, mas não é obrigatório), a ser comprovado até o momento da matrícula na pós-graduação.

As inscrições devem ser feitas pela *Home Page* do Programa (www.ufrgs.br/engenharia) até o dia 07 de março de 2019, através do preenchimento de uma ficha de inscrição padronizada, seguindo as instruções contidas na ficha.

A documentação constante da lista de documentos (a seguir) deve ser entregue pelo candidato pessoalmente no período de 06/03 até o dia 07/03/2019, na Secretaria do DAI, localizada na Praça Argentina 09, Prédio Centenário, sala 201 – Porto Alegre - Porto Alegre – RS – CEP 90040-020 (horário de funcionamento ao público externo de segunda a sexta-feira: 08:30-12:00 e 13:30-17:00). A inscrição só será considerada completa após o preenchimento da ficha *online* e recebimento da documentação na Secretaria do DAI.

Lista de documentos:

- RG ou documento equivalente para o caso de aluno estrangeiro
- CPF ou documento equivalente para o caso de aluno estrangeiro
- Diploma de graduação ou atestado de conclusão de curso fornecido pela IES de origem ou atestado indicando a previsão de conclusão de aluno formando, se esse for o caso
- Histórico da graduação



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

- Currículo Lattes atualizado
- Projeto de pesquisa (**em 3 vias impressas formato arquivo pdf**), onde deverá constar o nome de um ou mais potenciais orientadores. Os potenciais orientadores não auxiliarão na elaboração do projeto de pesquisa. O projeto de pesquisa deve aprofundar o projeto inovador da empresa parceira, com no máximo 2.000 palavras (utilizar letra tamanho 12 e espaçamento entre linhas 1,5) e conter as seguintes seções: (i) Introdução e fundamentação teórica; (ii) tema, objetivos, justificativa e relevância; (iii) procedimentos metodológicos a serem adotados na pesquisa; e (iv) lista de referências.
- Candidatos que tiverem pós-graduação *lato* ou *stricto sensu* concluída devem entregar também cópia do diploma de pós-graduação (ou atestado de conclusão de curso fornecido pela IES de origem) e o histórico da pós-graduação, ou apenas o histórico da pós-graduação para aqueles que tiverem cursos inconclusos.
- Identificação do desafio tecnológico proposto pela empresa conforme lista do anexo I.

Esta documentação não será devolvida ao final do processo seletivo.

DO PROCESSO SELETIVO

A seleção para o Doutorado será feita em duas etapas; (etapa i) análise curricular realizada sem a presença do candidato pela banca de avaliação, e (etapa ii) análise do projeto de pesquisa a ser apresentado pelo candidato, seguida de entrevista do candidato por parte da banca examinadora..

A Comissão de avaliação será composta por no mínimo dois pesquisadores pertencentes à Escola de Engenharia e pelo supervisor da empresa parceira.

As duas etapas de avaliação, os elementos considerados na avaliação e os respectivos pesos estão descritos no Quadro 3.

Os candidatos classificados com nota superior a 50 (de um total de 100) que não forem selecionados para o ingresso no doutorado ficam automaticamente posicionados como suplentes, podendo ser chamados pelo Programa DAI, na ordem indicada pela pontuação final.



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

O edital prevê dois cronogramas para o processo de seleção. Caso as vagas disponíveis não sejam preenchidas na primeira seleção, será realizada uma segunda seleção após o encerramento da primeira.

Quadro 3 - Elementos considerados na avaliação dos candidatos ao doutorado e respectivos pesos

Primeira Etapa

Análise Curricular	Pontuação
Entidade/curso onde foi realizado o curso de graduação	5
Desempenho no curso de graduação e afinidade com a área	5
Entidade/curso onde foi realizada (ou está sendo realizada) a formação de pós-graduação	5
Conceitos no curso de pós-graduação e afinidade com a área	5
Quantidade e qualidade da produção intelectual (publicações e patentes) nos últimos 5 anos	15

Segunda Etapa

Projeto de pesquisa	Pontuação
Grau de inovação e alinhamento com a empresa	10
Embasamento teórico (qualidade das referências e revisão do estado da arte em relação ao tema)	10
Procedimentos metodológicos e exequibilidade	10
Qualidade e organização do texto	10

Entrevista para avaliação da adequação do candidato ao curso	Pontuação
Resposta a questões referentes ao projeto de pesquisa	10
Avaliação das competências do candidato para o desenvolvimento do projeto de pesquisa	10
Disponibilidade para atividades realizadas na empresa parceira	5

Total 100

A avaliação do currículo dos candidatos, especialmente das entidades/cursos onde foi realizada a graduação ou a pós-graduação e a qualidade de publicações, será realizada usando os pesos constantes do Anexo II.

Eventuais recursos referentes ao processo seletivo podem ser encaminhados à Secretaria do DAI através do e-mail dai@ufrgs.br, com solicitação de confirmação de recebimento.

DO INGRESSO NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

O ingresso nos Programas de Pós-graduação da Escola de Engenharia dos candidatos aprovados neste edital (Programa DAI) irá ocorrer conforme o calendário acadêmico de 2019. Os candidatos aprovados serão informados quanto aos procedimentos de matrícula pela Secretaria do DAI.

Candidatos com necessidades especiais



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

Os candidatos com necessidades especiais, que tenham dificuldade para acesso ao local das provas e entrevistas ou para a realização da prova e entrevista (dificuldades de leitura ou escrita) devem entrar em contato com a secretaria do DAI, durante o período de inscrições, através do fone (51) 3308-3335 ou e-mail dai@ufrgs.br, para informar qual a sua necessidade e acertar eventuais providências.

Propriedade Intelectual

As publicações científicas e qualquer outro meio de divulgação ou promoção de eventos ou de projetos de pesquisa apoiados pelo DAI deverão citar, obrigatoriamente, o apoio do CNPq e de outras entidades/órgãos financiadores.

Nas publicações científicas, o CNPq deverá ser citado exclusivamente como “Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico–CNPq” ou como “National Council for Scientific and Technological Development–CNPq”.

Caso os resultados do projeto possam levar ao desenvolvimento de um produto, processo, software, marca, etc passível do estabelecimento de propriedade intelectual, a troca de informações confidenciais e a reserva dos direitos de titularidade, em cada caso, dar-se-ão de acordo com o estabelecido na legislação vigente: Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996), Marco Legal de CT&I (EC85/2015, Lei 13.243/2016, Decreto nº9.283, de 7 de fevereiro de 2018) e normas internas do CNPq e UFRGS que regulam a matéria.

Divulgação dos resultados

As listas dos candidatos classificados no processo seletivo, apresentados em ordem alfabética, serão divulgadas na homepage do programa (<http://www.ufrgs.br/engenharia/wp/nim/>). Paralelamente, também através da homepage do programa, cada candidato poderá consultar seus próprios resultados. As consultas serão feitas através do CPF do candidato e será divulgada a pontuação e classificação do candidato que está fazendo a consulta e a pontuação e classificação do último candidato classificado (para a segunda etapa ou para o ingresso no programa), de forma que quem está fazendo a consulta possa analisar seu desempenho relativo. A Comissão de Avaliação fará todos os esforços para preservar a privacidade dos candidatos. Assim, não serão publicados nomes de candidatos “não classificados”, não serão fornecidos resultados de outros candidatos, não será



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

indicada a classificação de outros candidatos, e não serão fornecidos dados pessoais de outros candidatos.

DO CRONOGRAMA

O Quadro 5 apresenta as datas importantes do processo seletivo descrito neste Edital.

Quadro 5 – Datas importantes do processo seletivo do Doutorado – primeira seleção

ETAPA	DIA	HORA / LOCAL
Divulgação	A partir de 01/02/2019	Homepage do programa
Inscrição <i>online</i> e entrega dos documentos	06/03/2019 a 07/03/2019	Homepage do programa Entrega física na Secretaria do programa horário 8:30h às 12:00h e 13:30h às 17:00h
Divulgação das inscrições homologadas	08/03/2019	Homepage do programa após as 13:30 horas
Prazo para recurso	11/03/2019	Por email dai@ufrgs.br
Divulgação do resultado dos recursos	12/03/2019	Por email ao candidato
Apresentação do projeto e entrevista	13/03/2019a 14/03/2019	Horários informados junto com a divulgação dos resultados da primeira etapa
Divulgação dos resultados	15/03/2019	Homepage do programa após as 13:30 horas
Prazo para recurso	19/03/2019	Por email dai@ufrgs.br
Divulgação do resultado dos recursos	20/03/2019	Por email ao candidato
Divulgação dos resultados finais	20/03/2018	Homepage do programa



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

Quadro 6 – Datas importantes do processo seletivo do Doutorado – segunda seleção (caso as vagas não sejam preenchidas na primeira seleção)

ETAPA	DIA	HORA / LOCAL
Divulgação	A partir de 01/02/2019	Homepage do programa
Inscrição <i>online</i> e Entrega dos documentos	01/05/2019 a 03/05/2019	Homepage do programa Entrega física na Secretaria do programa horário 8:30h às 12:00h e 13:30h às 17:00h
Divulgação das inscrições homologadas	06/05/2019	Homepage do programa após as 13:30 horas
Prazo para recurso	08/05/2019	Por email dai@ufrgs.br
Divulgação do resultado dos recursos	09/05/2019	Por email ao candidato
Entrevista e questões sobre o projeto de pesquisa	10/05/2019 a 13/05/2019	Horários informados junto com a divulgação dos resultados da primeira etapa
Divulgação dos resultados	14/05/2019	Homepage do programa após as 13:30 horas
Prazo para recurso	16/05/2019	Por email dai@ufrgs.br
Divulgação do resultado dos recursos	17/05/2019	Por email ao candidato
Divulgação dos resultados finais	20/05/2018	Homepage do programa

O prazo de vigência do edital é estabelecido em um ano a contar da data de divulgação dos resultados finais. Os casos omissos neste Edital serão resolvidos pela Comissão de Pós-Graduação do PPGEF.

Carla Schwengber ten Caten
Coordenadora do DAI/UFRGS



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

ANEXO I

Desafios tecnológicos/projetos inovadores propostos pelas empresas

Nº do projeto	Empresa	Descrição desafio tecnológico	Perfil desejável	Tipo de Inovação	Resultados	Referências
1	HCPA	O projeto consiste em aplicar ferramentas de mineração de dados e inteligência artificial em um banco de dados de cirurgias robóticas com desfecho conhecido e cujo desempenho do cirurgião foi avaliado por pares. Através da associação entre desfecho cirúrgico e variáveis que caracterizem o know-how do cirurgião (e.g. amplitude de movimento do instrumento cirúrgico), o objetivo é estabelecer os limites para os movimentos do robô que mantenham o cirurgião dentro das fronteiras operacionais cujo desfecho conhecido é satisfatório. Os métodos a serem desenvolvidos devem usar algoritmos de aprendizado de máquina em conjunto com técnica tradicionais de controle de qualidade.	Mestre em Engenharia ou Informática. Proficiência em programação computacional utilizando linguagens R, Python e/ou Matlab.	Tipo: disruptiva. • Escopo: tecnologia, processo. • Nível: Regional, quanto ao escopo da população investigada; Internacional, quanto a inserção dos resultados na comunidade acadêmica.	Desenvolvimento de sistemas computacionais inteligentes para treinamento de cirurgiões em equipamento de robótica. • Estabelecimento de benchmarks em cirurgia robótica para as diferentes especialidades cirúrgicas. • Redução dos riscos aos pacientes submetidos a cirurgias robóticas	Referência bibliográfica: Automated Performance Metrics and Machine Learning Algorithms to Measure Surgeon Performance and Anticipate Clinical Outcomes in Robotic Surgery, JAMA Surg., DOI:10.1001/jamasurg.2018.1512 • Instituição Benchmark: Robotic Surgery Center—New York University
2	HCPA	O projeto consiste em aplicar técnicas da Indústria 4.0, em especial o uso de fábricas virtuais, para gerenciar riscos e otimizar a gestão de bloco cirúrgico. A fábrica virtual é definida como um modelo integrado de simulação dos principais subsistemas de uma fábrica. Sua principal função é simular cenários possíveis de operação e auxiliar na tomada de decisões. De aplicação emergente em ambientes industriais de alta complexidade, fábricas virtuais não possuem aplicação reportada na área de sistemas de saúde.	Mestre em Engenharia ou Informática. Proficiência em programação computacional utilizando linguagens R, Python e/ou Matlab.	Tipo: disruptiva. Escopo: tecnologia, processo. Nível: Regional, quanto ao escopo da população investigada; Internacional, quanto a inserção dos resultados na comunidade acadêmica.	Desenvolvimento de um bloco cirúrgico virtual, que integre os principais subsistemas de apoio ao bloco, tais como centro de materiais esterilizados e farmácia. Desenvolvimento de diferentes funções-objetivo relevantes para gestores de bloco cirúrgico. Redução dos riscos aos pacientes submetidos a cirurgia e otimização do desempenho do bloco cirúrgico.	Referência bibliográfica: Trabalhos similares abordam o uso de realidade virtual em sistemas de saúde.



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

3	Spheric Componentes Ópticos Ltda	<p>O projeto consiste em desenvolver um sistema de software que possa entender o problema do cliente e sugerir uma, duas, talvez três opções de solução, indicando inclusive uma sugestão de investimento em cada uma delas. A entrada dos dados poderia ser inicialmente por escrito e numa versão final interpretar linguagem natural. Dessa forma ampliaremos o atendimento de qualquer segmento para 24h/7dias e ainda podemos qualificar melhor uma oportunidade de negócio sem a necessidade da interação humana completamente.</p>	<p>Mestre em engenharia elétrica/eletrônica /automação ou Informática/Sistemas Computacionais. Proficiência em programação computacional utilizando Python. Desejável conhecimento sobre indústrias, automação industrial ou processo produtivo.</p>	<p>Inovação incremental Escopo: tecnologia, processo, chatbots e AI (Inteligência artificial) Nível: Regional quanto ao escopo do software, nacional e internacional quanto aos resultados de comercialização e publicações científicas. Principalmente Europa e USA.</p>	<p>Iniciar como uso próprio (versões betas); Clientes para comercializar no mesmo ramo Versão para uso em qualquer modalidade de negócio, com o uso de redes neurais (Inteligência Artificial) treináveis.</p>	<p>As referências atuais são os chatbots e as pesquisas e trabalhos usando inteligência artificial, além do Watson e seus pares.</p>
4	Trisolutions	<p>O projeto consiste no desenvolvimento de metodologias inteligentes e automatizadas para a Gestão de Ativos e Processos Industriais, incorporando as técnicas de inteligência artificial. O desafio envolve desenvolver metodologias automatizadas que deverão ser configuráveis para monitoração de desempenho, condição, diagnóstico e prognóstico de ativos chave de plantas e processos industriais, no conceito de indústria 4.0.</p> <p>As metodologias desenvolvidas permitirão: a) a manutenção preditiva e prescritiva dos equipamentos de forma mais eficiente, em lugar da manutenção preventiva ou mesmo corretiva; e b) ajustes operacionais de forma que os ativos e plantas industriais operem de forma mais otimizadas, com maior eficiência e menor desgaste.</p>	<p>Formação em engenharia, física, matemática ou formações afins, mestrado em controle de processos, modelagem, simulação, tratamento de sinais, manutenção de equipamentos e áreas similares. Desejável entendimento de processos produtivos industriais e</p>	<p>Inovação incremental - Pelo fato da nova solução ser composta por uma combinação de software, serviços técnicos qualificados e metodologia de trabalho, em termos de escopo, a inovação impactará no produto e modelo de negócio. Em termos de nível, estamos tratando de inovações que se equiparam ao estado da arte em nível global, portanto o nível da inovação é internacional.</p>	<p>Ao final deste projeto de PD&I, espera-se dispor de uma solução inovadora e inteligente de gestão de ativos, na forma de metodologias automatizadas, que seja alinhadas com as tecnologias mais atuais em uso na indústria mundial, incluindo técnicas de inteligência artificial para que a solução possibilite o diagnóstico e prognóstico automatizados de eventuais problemas ou desvios da idealidade nos ativos monitorados e de possíveis ações corretivas. Essas metodologias automatizadas deverão ser facilmente</p>	<p>As soluções das grandes companhias fornecedoras globais deverão ser melhor analisadas. Dentre elas destacam-se a Aspentech, Yokogawa, Siemens, Honeywell, IBM, SAP, Rockwell, GE, entre outras. Em termos de indústria nacional, algumas grandes empresas situadas no país começaram a realizar projetos piloto relacionados com as tecnologias da indústria 4.0, porém ainda não há processos corporativos amplos de utilização dessas novas ferramentas. Dentre as empresas que possuem aplicações industriais de avaliação</p>



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

			desenvolvimento de algoritmos computacionais e programação.		adequadas para diferentes ativos industriais.	do conceito, podemos citar a Braskem e a Petrobras.
5	STIHL	Definição de teste acelerado para a verificação de desgaste na pista de deslizamento de cilindros que funcionem com mistura dois tempos. Desenvolver um ensaio acelerado, o mais próximo possível das condições de trabalho dos motores STIHL, que possa testar diferentes revestimentos da pista de deslizamento, diferentes condições de lubrificação (mistura óleo/combustível) e diferentes variantes de anéis de compressão (material, rugosidade, perfil, ...). Correlacionar estatisticamente com os testes de durabilidade atuais.	Conhecimento em tribologia de motores a combustão e seus respectivos ensaios. Desejável conhecimento de simulação numérica em tribologia e em ensaios de confiabilidade. Necessário conhecimento e comunicação em inglês (avançado). Idioma alemão é desejável.	Tipo: incremental Escopo: tecnologia, produto Nível: internacional	Pesquisa e desenvolvimento relacionado à tribologia dos motores STIHL com maior agilidade, sem a necessidade de longos testes de durabilidade. Maior facilidade de caracterização do desgaste do revestimento. Possibilidade de auditar a produção	Ensaio em tribômetros reciprocantes no Laboratório de Fenômenos de Superfície (LFS) da Escola Politécnica da USP.



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

6	STIHL	<p>Desenvolvimento de um motor de combustão interna de ciclo dois tempos com conceito HCCI para equipamentos portáteis. Desenvolver um motor de combustão interna de ciclo dois tempos de pequeno porte (de 25cc a 125cc) com princípio HCCI, ou seja, com combustão por compressão de carga homogênea. Contemplar análise de comportamento funcional e de durabilidade. O motor deverá operar com gasolina, etanol ou misturas destes (E0 a E40).</p>	<p>Conhecimento sólido e Mestrado em motores de combustão interna. Desejável conhecimento de simulação numérica de motores. Necessário conhecimento e comunicação em inglês (avançado). Idioma alemão é desejável.</p>	<p>Tipo: incremental Escopo: tecnologia, produto Nível: internacional</p>	<p>Funcionamento de um motor HCCI conforme a operação padrão STIHL (marcha lenta, transientes e plena carga). Através deste conceito de combustão, espera-se uma redução no consumo específico de combustível, um aumento de eficiência da combustão e, conseqüentemente, uma redução de emissão de gases poluentes.</p>	<p>Referências de pesquisa: Professores Dr. Hua Zhao e Dr. Alasdair Cairns (Universidade de Brunel), Professores Dr. Mario Martins e Dr. Macklini Dalla Nora (UFSM).</p>
7	Randon	<p>Caracterizar Ligas Metálicas (Aço) de alta e média resistência, identificando alterações em características mecânicas (Resistencia Mecânica, fadiga) concedidas pelos diferentes processos de Solda e aquecimento do material.</p>	<p>Conhecimento e ou capacidade de gerar aprendizado em Ligas metálicas de alta e média resistência.</p>	<p>Inovação incremental: Escopo será em tecnologia de processos de obtenção e manufatura de chapas aço carbono. O Desenvolvimento voltado para aplicação em produtos comercializados no mercado nacional e internacional.</p>	<p>Caracterizar chapas em aço de média e alta resistência mecânica, concedendo para empresa maior conhecimento das características mecânicas (Resistencia Mecânica e Fadiga), servindo como base para dimensionamento e estimativa de vida do produto final.</p>	<p>Nossa Empresa já aplica tais materiais em seus produtos/processos, porem para estimativa de desempenho/vida do produto final, é necessário melhor identificar as alterações geradas no material pelos processos produtivos, principalmente Solda/Aquecimento.</p>



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

8	Randon	Utilização de conceitos de aprendizado de máquina e big data na estratégia de roteirização de abastecimento ótimo no chão de fábrica, visando melhoria em rotas, otimização de recursos e redução de custos. Deve-se contemplar a integração com sistemas operacionais, como o ERP, para automação de informação.	O perfil deve contemplar um cientista de dados, com visão de negócio, programação e estatística. É necessária a proposta de modelo computacional baseado em aprendizado de máquina..	Tipo: incremental, visto a já disponível técnica de roteirização. A inovação é refletida na possibilidade de utilização de maior volume de dados com diferentes entradas, resultando em uma escolha teórica com maior embasamento técnico. Escopo: logística e modelo de negócio. Nível: empresa	Melhoria em rotas de abastecimento, otimização de recursos e redução de custos.	
9	Builder Industria e Comércio Ltda	O projeto tem como objetivo desenvolver concretos e/ou argamassas com a utilização de aditivos líquidos e adições em pó cristalizantes, com capacidade de autocicatrização, que atendam aos requisitos de projeto, buscando durabilidade da estrutura quanto à permeabilidade, à corrosão das armaduras e à reação álcali-agregado. Um material cimentício, seja concreto e/ou argamassa, que não tenha alteração do seu aspecto pela adição dos aditivos, permitirá sua inserção na mesma cadeia de fornecimento de concreto e/ou argamassa, favorecendo a rápida transferência tecnológica para o mercado da construção civil.	Formação na área de engenharia civil ou química, com ênfase na área de construção, e desejável conhecimentos e experiência de tecnologia de concreto, podendo ser acadêmica, prática ou industrial.	A inovação se dá de dois aspectos: o primeiro, do ponto de vista da utilização de aditivos líquidos, os quais não são ainda utilizados no país e que facilitam no processo de produção tanto de argamassas quanto de concretos. E em segundo, do ponto de vista do produto concreto e/ou argamassa com características que permitam alcançar uma vida útil mais longa, utilizando um produto de maior facilidade de uso no processo.	Os seguintes resultados e impactos são esperados: (i) desenvolvimento de diferentes argamassas e/ou concretos com a utilização de aditivos líquidos e adições em pó cristalizantes, em função das condições de exposição do uso; (ii) desenvolvimento da melhor técnica de aplicação das argamassas e/ou concretos com cristalizantes; e (iii) aumento da durabilidade da estrutura quanto à permeabilidade, à corrosão das armaduras e à reação álcali-agregado.	Já existem produtos disponibilizados na forma de pó no mercado com a função de autocicatrização, os quais são recomendados para uso em um determinado teor, independente das condições de exposição. Pretende-se trabalhar com aditivos na forma líquida e chegar a concretos e/ou argamassas com características otimizadas de acordo com o uso a que se propõe.



*Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação*



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

ANEXO II

Critérios de avaliação de cursos de graduação, pós-graduação e publicações

- A avaliação de cursos de graduação será realizada usando o CPC contínuo do ENADE, conforme informado na *home page* do INEP. Caso o curso de graduação não possua avaliação disponível, será utilizado o mínimo CPC contínuo de todos os candidatos inscritos no processo seletivo.
- A avaliação de cursos de pós-graduação stricto-sensu será realizada usando o conceito atual da avaliação quadrienal do PPG, conforme informado na *home page* da CAPES.
- A avaliação de cursos de pós-graduação lato-sensu será realizada considerando o IGC (Índice Geral de Cursos) da instituição emissora do diploma, conforme informado na *home page* do INEP.
- O CPC contínuo para candidatos estrangeiros será constituído pela média dos CPCs contínuos de todos os candidatos inscritos no processo seletivo, tanto para graduação quanto para pós-graduação.
- A avaliação de publicações será realizada usando a classificação atual do Qualis das Engenharias I, II, III e IV. No caso de periódicos não listados no Qualis Eng I, II, III e IV, mas constantes no JCR (*Journal Citation Report*), será calculado um fator de impacto relativizado (FIR), conforme especificado no Anexo II. Periódicos não listados no Qualis Eng I, II, III e IV e não constantes no JCR não serão pontuados. As pontuações por tipo de produção são informadas na tabela:

Tipo de publicação	Pontuação
Artigo em periódico A1 ou fator de impacto relativizado	2,5
Artigo em periódico A2 ou fator de impacto relativizado	2
Artigo em periódico B1 ou fator de impacto relativizado	1,5
Artigo em periódico B2	0,4 (Máx. 0,8)
Artigo em periódico B3	0,3 (Máx. 0,6)
Artigo em periódico B4	0,2 (Máx. 0,4)
Artigo em periódico B5	0,1 (Máx. 0,2)
Artigo completo em Congresso de abrangência Internacional	0,2 (Máx. 0,6)
Artigo completo em Congresso de abrangência Nacional	0,1 (Máx. 0,3)
Artigo completo em Congresso de abrangência Regional	0,05 (Máx. 0,1)
Publicação em salão de IC	0,025 (Máx. 0,1)
Capítulo de livro	0,5 (Máx. 1,0)
Livro	1 (Máx. 2,0)
Outras publicações	0,1 (Máx. 0,5)



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Doutorado Acadêmico para Inovação

A pontuação máxima em publicações será atribuída a candidatos de doutorado que somarem 5,0 pontos ou mais. Os demais candidatos receberão pontuação proporcionalmente menor.

Casos omissos referentes à avaliação de cursos de graduação, pós-graduação, publicações e os demais quesitos da seleção serão decididos pela Comissão Gestora do DAI.

Cálculo do Fator de Impacto Relativizado (FIR)

Periódicos que não estejam classificados no Qualis das Eng I, II, III e IV mas que estejam listados no JCR terão seus fatores de impacto relativizados (FIR) calculados seguindo a fórmula abaixo:

$$FIR = \left(\frac{FI}{MFI} \right) \left(1 + \frac{MV}{MV^*} \right)$$

Onde *FI* é fator de impacto do ano mais recente do periódico no JCR, *MFI* é a mediana dos fatores de impacto medianos das categorias declaradas por cada periódico no JCR, *MV* é meia vida do periódico no ano mais recente e *MV** é dobro da mediana da meia vida dos periódicos do QUALIS das Engenharias I, II, III e IV que constam da base Web of Science (utilizar *MV**=6,8).

Como referência, utilizar as seguintes faixas de *FIR* para classificação dos periódicos:

$0,5 \leq FIR \leq 1,86 \rightarrow B1$

$1,87 \leq FIR \leq 2,68 \rightarrow A2$

$FIR \geq 2,69 \rightarrow A1$