

**PROCESSO SELETIVO PARA O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA**  
**(Edital N°23/2021)**

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Informática do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) torna pública, para conhecimento dos interessados, a abertura de inscrições para o processo seletivo discente do curso de Mestrado (processo n° 23102.002745/2021-01), conforme a Resolução UNIRIO n° 5.350, de 29 de outubro de 2020 (Regimento Geral da Pós-Graduação Stricto Sensu), as Resoluções UNIRIO n° (5.398, de 24 de junho de 2021), a Recomendação n°07/2008 do Ministério Público Federal, do Ofício Circular N°0489/2008/PR/CAPEs, a Lei n° 12.990 de 09 de junho de 2014 (que reserva a negros 20% das vagas nos concursos públicos) e Ordem de Serviço UNIRIO/PROPGPI n° 09, de 10 de julho de 2018 (Heteroidentificação), Ordem de Serviço UNIRIO/PROPGPI n° 03, de 02 de julho de 2020, a Lei n° 7.853, de 24 de outubro de 1989 (apoio às pessoas portadoras de deficiência), Decreto n° 9.508 de 24 de setembro de 2018, a Lei n° 10.048 de 08 de novembro de 2000, a Lei n° 10.098 de 19 de dezembro de 2000, a Lei n° 13146 de 06 de julho de 2015, a Lei n° 9.394/96 (LDB - primeiro critério de desempate – renda familiar inferior a dez salários mínimos), a Lei n° 10.741, de 1° de outubro de 2003( Estatuto do Idoso – segundo critério de desempate – idade), Lei n° 13.184, de 4 de novembro de 2015, a Lei 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei geral de proteção de dados pessoais), o Decreto n° 5296, de 01 de outubro de 2004, o Decreto n° 9.094, de 17 de julho de 2017 (simplificação do atendimento no serviço público e dispensa autenticação de cópia e reconhecimento de firma), o Decreto n° 9.739 de 28 de março de 2019 (normas gerais para concurso público), e o Parecer CNE/CES n° 178 de 09 de maio de 2012; com a finalidade de preencher até **32 (trinta e duas)** vagas por ordem de classificação dos aprovados.

**CLÁUSULA - 1ª DAS VAGAS**

1.1. Serão oferecidas **32 (trinta e duas)** vagas para o curso de Mestrado para 2022/1º semestre.

Conforme quadro abaixo:

<b>Curso</b>	<b>Vagas</b>	<b>Duração</b>	<b>Carga Horária obrigatória</b>	<b>Resolução</b>	<b>Data</b>
Mestrado	32 (trinta e duas)	4 (quatro) semestres.	450h	5.398, de 24 de junho de 2021	24/06/2021

1.1.2. As vagas são distribuídas de acordo com os projetos de pesquisa desenvolvidos no PPGI (detalhados no Anexo 4) alocados dentro das linhas de pesquisa do programa (**Sistemas de Apoio a Negócio - SAN ou Sistemas Inteligentes Aplicados e Otimização - SIAO**), conforme o quadro a seguir (note que o quadro continua na página seguinte):

Quadro 1: Quantidade de vagas por projeto de pesquisa - Edital de Seleção 2022.

<b>Sigla</b>	<b>Projetos de Pesquisa</b>	<b>Nº Vagas</b>
ABCD	Algoritmos, Bias, Crenças E Desinformação	4
EnBI	Entendimento A Partir De Buscas Por Informação	
ACSI	Análise de complexidade na governança e engenharia de sistemas de informação	1
DBEM	Ciência de dados para o bem-estar social	5
EnJD	Engenharia De Jogos Digitais	3
JDAC	Jogos digitais aplicados a contextos complexos	
SBSE	Engenharia de software baseada em buscas	1
GSTI	Gestão de serviços de TI	4
MPSS	Melhoria de processos e medição	
TESC	Transformação ágil e engenharia de software contínua	
HITA	Heurísticas inteligentes: técnicas e aplicações	2
IAAPTA	Inteligência artificial e aprendizagem profunda: técnicas e aplicações	
IARS	Investigação e análise de redes sociais online	1
MUST	Mobilidade urbana e seu impacto nos sistemas inteligentes de transporte	6
OPER	Operação, avaliação e gerenciamento avançado de redes de computadores e novas arquiteturas para a Internet	
PRIO	RIO: Suporte à gestão de relacionamentos interorganizacionais	2
WPT	Web para todos	3

Obs.: Os projetos de pesquisa ABCD/EnBI, GSTI/MPSS/TESC, MUST/OPER, HITIA/IAAPTA, EnJD/JDAC compartilham vagas.

## 1.2 QUANTO AO CANDIDATO PESSOA COM DEFICIÊNCIA

1.2.1. É garantido o percentual mínimo de 5% (cinco por cento) do total das vagas oferecidas aos candidatos com deficiência. Em conformidade com a Lei nº 13.146, de 06 de julho de

- 2015 em seu art.2º e ao Decreto nº 9.508, de 24 de setembro de 2015, estarão reservadas **2 (duas)** vagas para os candidatos que se enquadrem nesta condição;
- 1.2.2. O candidato que optar por concorrer à referida reserva de vagas deverá assinalar na ficha de inscrição a opção que confirme esta escolha;
- 1.2.3. É obrigatória a apresentação de laudo médico para os candidatos que optarem por concorrer à reserva de vagas à pessoa com deficiência, conforme registra o Decreto nº 9.508, de 24 de setembro de 2015, em seu art. 3º, IV;
- 1.2.4 O candidato que se enquadre na condição descrita nos dispositivos legais citados no **item 1.2.1** deverá, no ato de sua inscrição, indicar se necessita de condições especiais para a realização das provas que compõem o processo seletivo;
- 1.2.5. Excetuando-se o descrito no item 1.3.4, o candidato enquadrado na Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, em seu art. 2º e no Decreto nº 9.508, de 24 de setembro de 2015, realizará todo o processo seletivo descrito neste edital em igualdade de condições com os demais candidatos em relação ao conteúdo das provas, à forma de avaliação, às exigências para aprovação (nota mínima e demais critérios), ao horário e local de aplicação de todas as etapas avaliativas;
- 1.2.6. As vagas não preenchidas pelos candidatos de que trata o referido item serão redirecionadas para a ampla concorrência.

### **1.3 QUANTO AO CANDIDATO NEGRO**

- 1.3.1. É garantido o percentual de 20% (vinte por cento) do total das vagas oferecidas aos candidatos negros. Em conformidade com a Lei nº 12.990, de 09 de junho de 2014, em seu art.1º, estarão reservadas **6 (seis)** vagas para os candidatos que se enquadrem nesta condição;
- 1.3.2. O candidato que optar por concorrer à referida reserva de vagas deverá assinalar na ficha de inscrição a opção que confirme esta escolha;
- 1.3.3. É previsto procedimento de heteroidentificação racial por meio de Comissão Própria, regulado na UNIRIO pela Ordem de Serviço nº 9, de 10 de julho de 2018, que institui e regulamenta a comissão de heteroidentificação de pretos e pardos no âmbito da política de cotas dos processos seletivos discentes da UNIRIO;
- 1.3.4. A portaria normativa nº 4 de 06 de abril de 2018 regulamenta o procedimento de heteroidentificação complementar a auto declaração dos candidatos negros, para fins de preenchimento das vagas reservadas nos concursos públicos federais, nos termos da lei nº 12.990, de 9 de junho de 2014;

- 1.3.5. Excepcionalmente, por motivo de enfrentamento à Pandemia (COVID-19), a Comissão de Heteroidentificação efetivará seus procedimentos de forma remota, com gravação audiovisual;
- 1.3.6 O candidato será comunicado do horário e do endereço da sala virtual para a entrevista por e-mail;
- 1.3.7. No momento da entrevista, o candidato deverá estar, em mãos, com o documento de identificação utilizado para realizar a inscrição no processo seletivo;
- 1.3.8. A comissão de heteroidentificação irá tolerar, no máximo, 5 (cinco) minutos de atraso para que o candidato se apresente na sala virtual, com áudio e vídeo habilitados e em funcionamento, caso contrário, poderá ser considerado falta;
- 1.3.9. O candidato deverá realizar sua entrevista em local com boa iluminação, de preferência à luz natural, cabendo à comissão avaliar tais condições no momento da entrevista;
- 1.3.10. Não haverá, em hipótese alguma, segunda chamada para realização da entrevista para candidatos atrasados e ausentes nos dias agendados para entrevista;
- 1.3.11. As vagas não preenchidas pelos candidatos de que trata o referido item serão redirecionadas para a ampla concorrência.

#### **1.4 QUANTO AO CANDIDATO SERVIDOR TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DA UNIRIO**

- 1.4.1. É garantido o percentual mínimo de 10% (dez por cento) do total das vagas oferecidas aos candidatos que sejam servidores técnico-administrativos da UNIRIO. Conforme é determinado pela Resolução nº 5.350, de 29 de outubro de 2020, em seu art. 50, estarão reservadas **03 (três)** vagas para os candidatos que se enquadrem nesta condição;
- 1.4.2. O candidato que optar por concorrer à referida reserva de vagas deverá assinalar na ficha de inscrição a opção que confirme esta escolha;
- 1.4.3. As vagas não preenchidas pelos candidatos de que trata o referido item serão redirecionadas para a ampla concorrência.

#### **1.5. QUADRO DE VAGAS**

Quadro 2: Quadro de vagas para o mestrado.

Curso	Vagas para Ampla Concorrência	Vagas reservadas aos candidatos amparados pela Lei nº 12.990/2014	Vagas reservadas aos candidatos amparados pelo Decreto 9.508/2015	Vagas reservadas aos candidatos amparados pela Resolução nº 5.350/2020
<b>Mestrado</b>	<b>21 (vinte e uma)</b>	<b>06 (seis)</b>	<b>02 (duas)</b>	<b>03 (três)</b>

## CLÁUSULA 2ª - DAS INSCRIÇÕES:

- 2.1. As inscrições para o processo seletivo discente poderão ser realizadas no período de **13 de setembro de 2021 a 13 de outubro de 2021**. De acordo com o Art. 9º, do boletim n.13 de 15 de julho de 2020 e ofício PROPGPI n.26/2020 as inscrições para processos de seleção poderão ser realizadas de forma remota. Assim, a inscrição deve ser realizada exclusivamente através do formulário de inscrições disponível no site PPGI disponível no endereço: <http://ppgi.uniriotec.br>.
- 2.2. Não serão aceitas inscrições requeridas fora do prazo, independentemente do meio realizado para efetuar a inscrição. Em caso de múltiplas submissões de inscrições para um mesmo CPF/passaporte, será considerada apenas a última válida.
- 2.3. A ficha de inscrição deverá ser preenchida pelo candidato através do formulário de inscrições disponível no site do PPGI através do endereço: <http://ppgi.uniriotec.br>. A inscrição deverá ser feita em língua portuguesa.
- 2.4. O PPGI juntamente com a UNIRIO não se responsabilizará por solicitações de inscrição que não tenham sido recebidas por preenchimento equivocado de informações no campo do formulário, motivos de ordem técnica de computadores, falhas de comunicação, acúmulo de *cache* em navegadores, congestionamento de linhas e outros fatores que impossibilitem a transferência dos dados. Recomendamos que a inscrição seja feita com antecedência visando minimizar os efeitos de problemas na hora da inscrição.

## CLÁUSULA 3ª - DA DOCUMENTAÇÃO PARA A INSCRIÇÃO

- 3.1. Ficha de inscrição preenchida;
- 3.2. Indicação do projeto de pesquisa (dentre os projetos listados no Quadro 1 e detalhados no Anexo 4) em que deseja atuar, em ordem de preferência. O candidato deve indicar no mínimo 1 (um) e no máximo 3 (três) projetos de pesquisa;
- 3.3. As Intenções de Pesquisa (texto com no mínimo 1000 caracteres) para cada projeto de pesquisa selecionado, contendo: a motivação para escolha do projeto de pesquisa; como pretende contribuir com o projeto de pesquisa e, se houver, quais estudos e trabalhos já desenvolveu relacionados ao projeto de pesquisa; e, como pretende desenvolver o trabalho (visão metodológica);

**Obs.: As inscrições dos candidatos que não informarem as Intenções de Pesquisa serão indeferidas.** As intenções de pesquisa serão julgadas de acordo com critérios e pesos definidos no Anexo 2 deste edital. Serão desconsideradas quaisquer informações na ficha de inscrição do candidato no sistema, alteradas após a impressão, que estejam diferentes da ficha de inscrição impressa entregue com os demais documentos no ato da inscrição.

Obs.: Antes de preencher a ficha de inscrição, recomenda-se que o candidato consulte a lista dos projetos de pesquisa disponíveis no Anexo 4.

Obs.: Não será possível realizar alterações nas informações de inscrições e intenções de pesquisa após a data de encerramento das inscrições.

Obs.: Arquivos enviados em branco ou outros arquivos que não tenham seu conteúdo relacionado ao projeto de pesquisa selecionado e forem enviados dentro deste campo, serão considerados como não envio do arquivo.

3.4. Curriculum Vitae elaborado de acordo com o modelo no Anexo 1;

Obs.: Não é obrigatório seguir o modelo do Anexo 1, embora seja recomendado segui-lo.

3.5. Cópia do diploma ou da declaração de conclusão (Graduação) para cursos realizados no Brasil e revalidação para cursos realizados no exterior;

Obs.: Os candidatos formandos, ainda que aprovados no processo de seleção, somente poderão efetivar a matrícula no curso se estiverem com a graduação concluída até o ato de matrícula. **A não comprovação da conclusão da graduação até o ato da matrícula implica em perda do direito à vaga no Programa.**

Obs.: Diplomas de graduação emitidos no exterior deverão ser registrados por instituição estrangeira responsável pela diplomação, de acordo com a legislação vigente no país de origem, apostilado no caso de sua origem ser de um país signatário da Convenção de Haia (Resolução CNJ no 228, de 2016, do Conselho Nacional de Justiça) ou autenticado por autoridade consular competente, no caso de país não signatário.

3.6. Cópia do histórico escolar de Graduação;

3.7. Cópia da carteira de identidade ou passaporte (estrangeiros) e do CPF quando este não constar na carteira de identidade;

Obs.: Para candidatos brasileiros é preciso estar com Situação Cadastral REGULAR no CPF junto à Secretaria da Receita Federal do Brasil. Esta situação será validada no processo de homologação da documentação. Em caso de irregularidades, a inscrição será indeferida.

3.8. Cópia da Certidão de Nascimento ou Certidão de Casamento (somente em caso de brasileiros);

3.9. Cópia do título de eleitor com comprovante de participação (última eleição, somente em caso de brasileiros);

Obs.: Para candidatos brasileiros é preciso estar com Situação Eleitoral REGULAR ao Tribunal Superior Eleitoral. Esta situação será validada no processo de homologação da documentação. Em caso de irregularidades, a inscrição será indeferida.

3.10. Cópia do certificado de reservista (candidato do sexo masculino, somente em caso de brasileiros);

3.11. Cópia de comprovante de residência;

3.12. Comprovante de renda (holerite, declaração de imposto de renda etc.);

Obs.: Documento usado como critério de desempate.

3.13. Constatada a qualquer tempo, a falsificação de firma ou de cópia de documento público ou particular, a coordenação do curso de pós-graduação considerará não satisfeita a exigência documental respectiva e, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, dará conhecimento do fato à autoridade competente para adoção das providências administrativas, civis e penais cabíveis conforme o Decreto nº 9.094, de 17 de julho de 2017 em seu art.10 § 2º.

Obs.: As cópias digitais devem estar legíveis e deverão ser enviadas por meio do próprio programa de inscrição (upload) de maneira online.

Obs.: Devido ao envio online dos documentos, a verificação da originalidade dos documentos ocorrerá apenas no ato da matrícula do candidato, após o cumprimento de todas as etapas deste edital, mediante a sua aprovação. Assim, o candidato deverá comprovar, no momento da matrícula, a veracidade dos documentos enviados na inscrição por meio de seus originais (ou cópias autenticadas em cartório). Caso contrário, havendo inconsistência de informações, o candidato perderá seu direito à matrícula e, conseqüentemente, o direito à sua vaga.

Obs.: De acordo com o Decreto nº 9.094, de 17/07/2017, as cópias dos documentos podem ser autenticadas mediante verificação da cópia em relação ao original pelo servidor que as receber. Dispensa-se, neste caso, a autenticação em cartório.

#### **CLÁUSULA 4ª - DA SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO**

O processo seletivo será composto de **02 (duas)** etapas. Todas as etapas são eliminatórias. A segunda etapa também é classificatória.

Obs.: A cada candidato será atribuído um código alfanumérico de forma a evitar sua identificação. Durante todo processo seletivo a divulgação das etapas mencionará o código atribuído no momento da matrícula.

#### **4.1 PRIMEIRA ETAPA**

4.1.1. Análise de documentos e homologação das inscrições. Será feita a conferência dos documentos, conforme especificado na cláusula 3ª. A ausência de qualquer documento será alvo de comunicação com o candidato que deverá apresentá-lo, caso seja aprovado e classificado, no ato da matrícula. Excetuando-se os itens 3.2, 3.3, 3.4, 3.7 e 3.9 da cláusula 3ª que devem ser apresentados impreterivelmente no ato da inscrição;

4.1.2. O resultado da etapa de homologação será disponibilizado no site do PPGI (<http://ppgi.uniriotec.br>) no dia 01 de novembro de 2021;

- 4.1.3. Prazo para requerer acesso às cópias de todos os documentos apresentados e/ou recurso: De 01 de novembro de 2021 a 06 de novembro de 2021.
- 4.1.4 A apresentação do diploma de graduação em conjunto com o histórico oficial é obrigatória no ato da matrícula, conforme art.51, III, do Regimento da Pós-Graduação da UNIRIO, sem prejuízo dos demais documentos exigidos no ato da inscrição;

## **4.2 SEGUNDA ETAPA**

- 4.2.1 Análise do perfil do candidato por projeto de pesquisa;
- 4.2.2 Nesta etapa, é avaliada a adequação do currículo do candidato em relação às especificidades de cada projeto de pesquisa em que o candidato estiver inscrito, conforme os critérios apresentados no Anexo 2.
- 4.2.3 Nesta etapa, são avaliadas também as intenções de pesquisa do candidato em relação às especificidades de cada projeto de pesquisa em que o candidato estiver inscrito, conforme os critérios apresentados no Anexo 2.
- 4.2.3.1 O candidato deverá preparar as intenções de pesquisa para cada projeto selecionado, sendo obrigatório o mínimo de 1000 caracteres, de acordo com o item 3.3 deste edital.
- 4.2.3.2 O candidato pode receber uma nota diferente para suas intenções de pesquisa e currículo em relação a cada projeto de pesquisa considerado.
- Obs.: As intenções de pesquisa servem para avaliação de alinhamento aos projetos de pesquisa e não são garantia de que o candidato às realizará ao longo do mestrado. A pesquisa a ser realizada será construída em parceria com o orientador e ao longo de todo o curso de mestrado.
- 4.2.4 A nota de perfil do candidato em cada projeto de pesquisa em que estiver inscrito será calculada como a média ponderada das notas parciais de: Adequação do Curriculum Vitae e avaliação das intenções de pesquisa. O valor máximo de cada nota parcial é 10,0 (dez). Os pesos para cada critério e subcritério são informados no Anexo 2.
- 4.2.5 O candidato que obtiver nota de Análise de Perfil para o Projeto de Pesquisa inferior a 7,0 (sete) será desclassificado daquele projeto de pesquisa.
- 4.2.6 O candidato que não se classificar em ao menos um projeto de pesquisa dentre os que estiver inscrito é eliminado do processo seletivo nesta etapa.
- 4.2.7 Prazo para recurso: De 06 de dezembro de 2021 a 10 de dezembro de 2021. O formulário padrão para interpolação de recursos está disponível no Anexo 3.

## **CLÁUSULA 5ª - DA APROVAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO FINAL**

Todas as etapas do edital são eliminatórias. A Segunda etapa também é classificatória.

Serão aprovados os candidatos que obtiverem média final igual ou superior a 7,0 (sete inteiros).



A classificação final resultará da ordenação decrescente da média final de cada candidato aprovado, sendo feita por projeto de pesquisa, como descrita a seguir:

- a) Para cada projeto de pesquisa, será criada uma lista de classificação dos candidatos inscritos e aprovados naquele projeto de pesquisa, em ordem decrescente da nota obtida na Análise de Perfil. Apenas participarão desta lista os candidatos que obtiverem nota igual ou superior a 7,0 (sete) na Análise de Perfil naquele projeto de pesquisa.
- b) São selecionados os primeiros candidatos de cada lista em função da quantidade de vagas por projeto de pesquisa, respeitando a política de cotas.
- c) O candidato que for selecionado na lista de dois ou mais projetos, ficará selecionado no projeto de pesquisa em que o candidato indicar maior interesse (conforme registrado em sua ficha de inscrição).
- d) Ficam ociosas as vagas dos projetos de pesquisa que eventualmente não tiverem suficientes candidatos inscritos e aprovados para preencher todas as suas vagas.

5.1. Os casos de empate serão decididos do seguinte modo: 1º critério de desempate – A renda familiar inferior a 10 (dez) salários mínimos, conforme a lei 9394/96 art.44 §2º<sup>1</sup> e a lei 13184/15; 2º critério de desempate – A idade, conforme a lei 10741/03; 3º critério de desempate - obter a maior nota na avaliação escrita das intenções de pesquisa e 4º critério obter a maior nota de Adequação do Curriculum Vitae.

5.2.O resultado final será divulgado 06 de dezembro de 2021;

5.3. Prazo para recurso: De 06 de dezembro de 2021 a 10 de dezembro de 2021.

#### **CLÁUSULA 6ª - DA VALIDADE DO PROCESSO SELETIVO**

O processo seletivo tem validade de trinta (30) dias corridos, contados a partir do último dia estabelecido para a matrícula.

#### **CLÁUSULA 7ª - DO CALENDÁRIO DO PROCESSO SELETIVO**

Quadro 3: Calendário do processo seletivo – Edital de Seleção 2022.

<b>ATIVIDADE</b>	<b>DATA</b>
<b>Divulgação do Edital</b>	<b>10/09/2021</b>
<b>Período de inscrições</b>	<b>13/09/2021 a 13/10/2021</b>
<b>1ª Etapa – Homologação das Inscrições</b>	

<sup>1</sup> No caso de empate no processo seletivo, as instituições públicas de ensino superior darão prioridade de matrícula ao candidato que comprove ter renda familiar inferior a dez salários mínimos, ou ao de menor renda familiar, quando mais de um candidato preencher o critério inicial.

<b>Análise dos documentos</b>	<b>14/10/2021 a 31/10/2021</b>
<b>Divulgação da homologação das inscrições</b>	<b>01/11/2021</b>
<b>Período de recurso</b>	<b>01/11/2021 a 06/11/2021</b>
<b>Divulgação da decisão do recurso</b>	<b>11/11/2021</b>
<b>Avaliação da Heteroidentificação<sup>2</sup></b>	<b>11/11/2021</b>
<b>Divulgação do resultado da Heteroidentificação</b>	<b>15/11/2021</b>
<b>Período de recurso</b>	<b>16/11/2021 a 18/11/2021</b>
<b>Divulgação do resultado final da Heteroidentificação</b>	<b>22/11/2021</b>
<b>2ª Etapa – Análise do perfil do candidato por projeto de pesquisa</b>	
<b>Análise do perfil do candidato por projeto de pesquisa</b>	<b>01/11/2021 a 01/12/2021</b>
<b>Divulgação do resultado</b>	<b>06/12/2021</b>
<b>Período de recurso</b>	<b>06/12/2021 a 10/12/2021</b>
<b>Divulgação da decisão do recurso</b>	<b>13/12/2021</b>
<b>Divulgação da Classificação Final</b>	<b>13/12/2021</b>
<b>Matrícula e reclassificações</b>	
<b>Matrícula</b>	<b>07 a 09/03/2022 – 15h às 20h</b>
<b>Divulgação da 1ª reclassificação</b>	<b>10/03/2022</b>
<b>Matrícula da 1ª reclassificação</b>	<b>11/03/2022 – 15h às 20h</b>
<b>Divulgação da 2ª reclassificação</b>	<b>14/03/2022</b>
<b>Matrícula da 2ª reclassificação</b>	<b>15/03/2022 – 15h às 20h</b>

7.1 Para qualquer etapa de seleção ou horário mencionado neste edital, deve-se considerar o horário oficial de Brasília.

7.2 Os resultados de todas as etapas do processo seletivo serão divulgados no site do PPGI – <http://ppgi.uniriotec.br>. Recomenda-se que os candidatos consultem o site do PPGI para informar-se acerca do andamento e do resultado final do processo seletivo.

<sup>2</sup> A Comissão de Heteroidentificação, neste período de pandemia por COVID-19, trabalhará remotamente.

7.3. Recursos sobre os resultados de quaisquer das etapas poderão ser impetrados à Coordenação do PPGI dentro dos prazos previstos neste Edital, apresentando-se de forma objetiva as razões para tal. A interposição de recursos deverá ser feita de forma online através do e-mail [recursosppgi@uniriotec.br](mailto:recursosppgi@uniriotec.br), com o assunto **[Seleção PPGI 2022 - Recurso]**.

Obs.: Acesso às justificativas das notas do projeto de pesquisa deverá ser feito através de um sistema disponibilizado no site do PPGI na página do processo seletivo, **em até 24 horas antes do prazo final de envio de recursos.**

Obs.: Não serão aceitos recursos enviados após às 23:59 (vinte três horas e cinquenta e nove minutos) do dia que se encerra o recurso da etapa a ser contestada, especificada no calendário deste edital.

7.4 Os recursos serão julgados e fundamentados pela Comissão de Avaliação de Recursos cujos membros serão divulgados até o primeiro dia de inscrição e de nenhum modo participarão da Comissão Examinadora.

7.5 Será considerado desistente o candidato selecionado que não efetuar a matrícula no período determinado ou o candidato que, entre a divulgação do resultado da 1ª etapa e o período de matrícula, comunique por escrito à Comissão de Seleção.

- a) Será considerado desistente o candidato selecionado que não efetuar a matrícula no prazo discriminado no Quadro 3.
- b) Na ocorrência de desistências de candidatos selecionados, poderá ocorrer nova chamada de candidatos, seguindo a classificação obtida até o limite da validade deste edital.
- c) No ato da matrícula, todo o candidato deverá apresentar os documentos originais (ou cópias autenticadas em cartório) dos documentos enviados na inscrição, a fim de que seja conferida a veracidade das informações. Em caso de informações conflitantes ou ausência de documentos comprobatórios, o candidato perderá o direito à sua vaga.

7.6 A matrícula pode ser feita por procuração simples (sem necessidade de registro em cartório). A assinatura do candidato deve ser a mesma do documento de identidade apresentado. O procurador deve estar munido de documento de identidade com foto.

7.7 Devido à pandemia da COVID-19 e à necessidade de se atender às recomendações de distanciamento social, procedimentos excepcionais serão instituídos pela Comissão de Seleção e publicados no site do PPGI para operacionalizar, nos dias indicados no Calendário do Processo Seletivo, a entrega da documentação em horários pré-estabelecidos para cada candidato.

## **CLÁUSULA 8ª - DISPOSIÇÕES FINAIS**

- 8.1. Não serão permitidas formas de identificação do candidato ou das provas, além da sua numeração única emitida no momento da inscrição;
- 8.2. Todas as decisões referentes ao processo seletivo serão publicadas no sítio eletrônico do curso/programa indicado no edital.
- 8.3. Os casos omissos serão decididos pela Comissão de Seleção, órgão responsável pelo processo seletivo.
- 8.4 A aceitação do candidato não garante a obtenção de bolsa de estudo, a qual depende das cotas recebidas pelo PPGI das agências de fomento, das normas dessas agências e das regras específicas do PPGI.
- 8.5 Caberá à Comissão de Seleção, aprovada e credenciada pelo Colegiado do PPGI, composta por professores doutores do PPGI, avaliar as provas e decidir sobre as questões não previstas no presente Edital, conforme o disposto no Regimento Geral de Pós-Graduação da UNIRIO.
- 8.6 Outras informações podem ser obtidas junto à Comissão de Seleção do Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) por meio do e-mail [selecaoppgi@uniriotec.br](mailto:selecaoppgi@uniriotec.br).
- 8.7 O candidato, ao se inscrever, acata as normas estabelecidas neste edital e assume inteira responsabilidade sobre a veracidade das informações prestadas durante o processo seletivo.
- 8.8 Fica eleito o Foro da Justiça Federal – Seção Judiciária do Rio de Janeiro para dirimir qualquer dúvida ou litígio relacionado ao processo seletivo.
- 8.9 Este Edital de Seleção terá ampla divulgação, na data indicada no Quadro 3, nas páginas eletrônicas da UNIRIO (<http://www.unirio.br>) e do PPGI (<http://ppgi.uniriotec.br>).

Data: Rio de Janeiro, 24 de Agosto de 2021.

Assinatura

Bruna Diirr Gonçalves da Silva / Tadeu Moreira de Classe

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Informática



## **ANEXO 1 – Modelo de Curriculum Vitae**

### **CURRICULUM VITAE**

**Nome do Candidato:**

#### **Experiências profissionais**

*<Listar as experiências profissionais ordenadas em ordem decrescente por período, incluindo os seguintes itens de informação: período, nome empresa, cargo, principais atividades e responsabilidades.>*

#### **Cursos de extensão, graduação e pós-graduação**

*<Listar os cursos de extensão, graduação e pós-graduação cursados pelo candidato, ordenados em ordem decrescente por período, incluindo os seguintes itens de informação: período, instituição de ensino, nome do curso, carga horária, conteúdos estudados.>*

#### **Premiações**

*<Informar o ano e a premiação recebida, bem como a instituição que conferiu o prêmio.>*

#### **Projetos de pesquisa e monitoria**

*<Listar as participações em projetos de pesquisa e monitoria em ordem decrescente por período, incluindo os seguintes itens de informação: período, título do projeto ou nome da disciplina, nome do coordenador do projeto ou da disciplina, principais atividades e responsabilidades.>*

#### **Bolsas**

*<Listar as bolsas recebidas em iniciação científica, monitoria e outras, incluindo período.>*

#### **Publicações**

*<Listar as publicações do candidato, em ordem decrescente de data de publicação, incluindo: autores, título, veículo de publicação, editora, local, ano, número de páginas.>*

#### **Produções técnicas**

*<Listar as produções técnicas do candidato, tais como processos e técnicas, produtos tecnológicos, programas de computador com ou sem registro, patentes etc., ordenadas em ordem decrescente de data de publicação, incluindo: autores, título, tipo, onde encontrar.>*

#### **Conhecimentos em Tecnologia de Informação**

*<Listar os conhecimentos em Tecnologia de Informação, tais como: linguagens de programação, linguagens padrão W3C para Web, sistemas de gerenciamento de banco de dados, redes de computadores, sistemas operacionais, padrões para desenvolvimento de software, etc. Para cada item listado, informar o grau de conhecimento: especialista (muito conhecimento), mediano (médio conhecimento) ou iniciante (pouco conhecimento).>*



### **Idiomas**

*<Listar os idiomas de conhecimento do candidato, especificando:>*

*compreende: ( ) bem ( ) razoavelmente ( ) pouco*

*fala: ( ) bem ( ) razoavelmente ( ) pouco*

*lê: ( ) bem ( ) razoavelmente ( ) pouco*

*escreve: ( ) bem ( ) razoavelmente ( ) pouco*

*>*

### **Experiências internacionais**

*<Listar as experiências acadêmicas e profissionais internacionais em ordem decrescente por período, incluindo: período, país e atividades realizadas.>*



**ANEXO 2 – Análise de Perfil do Candidato por Projeto de Pesquisa - Mestrado**

<b>Ficha de Avaliação das Intenções de Pesquisa e do Currículo em Relação ao Projeto de Pesquisa (A)</b>
<b>Candidato (a):</b>
<b>Projeto de Pesquisa:</b>

Critérios	Valor Atribuído
<b>1. Avaliação das intenções de pesquisa (peso 2)</b>	
<b>1.1 - Apresentação e Qualidade Técnica (peso 3)</b> O português está correto? O texto é fácil de ler e entender? Há uma coerência da narrativa? O texto está correto do ponto de vista acadêmico-científico? O candidato demonstra entender sobre o tema?	
<b>1.2 - Aderência das intenções de pesquisa à linha de pesquisa selecionada e aos objetivos dos projetos de pesquisa dos professores (peso 7)</b> As intenções de pesquisa se inserem no contexto dos objetivos do PPGI? Há viabilidade de orientação do candidato de acordo com a capacidade de orientação e com os interesses de pesquisa do corpo docente? As intenções de pesquisa reportadas estão aderentes ao projeto de pesquisa considerado? As intenções de pesquisa apresentam grau de originalidade adequado?	
Nota da avaliação das intenções de pesquisa	
<b>2. Avaliação do <i>Curriculum Vitae</i> (peso 1)</b>	
<b>2.1 - Adequação da trajetória acadêmica (peso 7)</b>	
<b>2.2 - Adequação da trajetória profissional (peso 3)</b>	
Nota da avaliação do <i>curriculum vitae</i> em relação ao projeto de pesquisa	
<b>Nota Final</b>	

Justificativa para a Nota: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO)  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA (CCET)  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA (PPGI)  
MESTRADO EM INFORMÁTICA  
EDITAL Nº 23- TURMA 2022





**ANEXO 3 – Modelo Para Solicitação de Recursos**  
**SOLICITAÇÃO DE RECURSO – PROCESSO SELETIVO**

**Código de Inscrição:** \_\_\_\_\_

**Curso:** ( ) Mestrado                      ( ) Doutorado

**Etapa:** ( ) Homologação da Inscrição    ( ) Análise de Perfil por Projeto

*Indique a que se refere o seu pedido de recurso:*

--

*Indique as razões do recurso:*

--

*Use o verso, se necessário.*

**Data:** \_\_\_\_\_

**Resultado Simplificado:**

<b>Parecer:</b>	( ) Deferido    ( ) Deferido Parcialmente	<b>Rubrica:</b>	
	( ) Indeferido		

Os resultados serão divulgados na página do PPGI de acordo com o cronograma do edital de seleção.



## ANEXO 4 – Projetos de Pesquisa dos Professores do Programa

### ALGORITMOS, BIAS, CRENÇAS E DESINFORMAÇÃO

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** ABCD

**Professores-pesquisadores:**

Sean Wolfgang Matsui Siqueira,

Bernardo Pereira Nunes

#### Descrição do Projeto

Os Sistemas de Informação têm o potencial de melhorar a qualidade do trabalho de um indivíduo e permitir o bem-estar humano de várias maneiras, como melhorar a produtividade dos serviços de alimentos, saúde, água, educação e energia. Vivemos em um mundo digital, onde algoritmos nos recomendam informações a serem vistas, filmes e séries a assistir, músicas a ouvir, o que comer, o que comprar, caminhos a seguir... e assim nossas decisões vão sendo guiadas por algoritmos de recomendação e personalização. Nas empresas, os sistemas de informação apoiam as decisões sobre compras, vendas, contratações e diversas outras situações.

Apesar dos inúmeros benefícios trazidos pela automação, demos um grande poder para os algoritmos que automatizam as atividades. O uso indevido de Sistemas de Informação, graças ao viés do algoritmo e à falta de governança, pode inibir os direitos humanos e resultar em desigualdade de gênero e racial, bem como em empregos, pois podem reproduzir bias, crenças e desinformação. A ética e valores embutidos nos sistemas de informação podem afetar ainda mais comunidades vulneráveis.

Dentre os tópicos de interesse do grupo contextualizados nesta iniciativa estão:

- Pensamento sistêmico e *Systems Design*
- Desinformação
- *Fake News*
- Bias em Sistemas de Informação
- Confiabilidade, Responsabilidade, Governança e Sustentabilidade em Sistemas de Informação
- Ética em Sistemas de Informação

**Candidate-se a este projeto se há interesse...**

- Em pensamento sistêmico
- Em questões éticas e valores em Sistemas de Informação



- Em algoritmos de recomendação e personalização e seus impactos

Grupo de pesquisa *SaL: Semantics and Learning* (<http://sal.uniriotec.br>)

**Quem já participa desse grupo de pesquisa:** Participam atualmente de pesquisas associadas ao grupo SaL (Semantics and Learning): 4 professores-pesquisadores (3 do PPGI-UNIRIO), 1 pesquisador em pós-doutorado, 9 alunos de doutorado e 8 alunos de mestrado. O grupo tem parcerias com pesquisadores da UNIRIO, UFJF, UNISINOS, UFAM, ANU-Austrália, L3S-Alemanha e UPT-Romênia.

**Por que eu deveria me interessar por este projeto/formação?** Além de participar de um grupo de pesquisa vibrante e ativo, com muitas trocas de conhecimento e colaboração, diversas temáticas atuais são exploradas de modo a possibilitar uma formação de ponta envolvendo a transformação digital e as questões sociotécnicas envolvidas. Diversos conhecimentos técnicos serão trabalhados, tanto nos tópicos do projeto (estado-da-arte e estado-da-prática no tema de pesquisa), quanto em termos de pesquisa (métodos científicos, comunicação científica, pensamento crítico), docência e inovação.

#### **Perfil do Aluno:**

O aluno deve ser dedicado, comprometido com sua formação e com a(s) pesquisa(s) a ser(em) desenvolvida(s). O período em disciplinas geralmente demanda cerca de 12 horas semanais em sala de aula, além dos estudos extraclasse (depende do ritmo do aluno, mas é comum demandar pelo menos o tempo equivalente ao das aulas). Deste modo, um planejamento razoável para uma boa formação no mestrado e doutorado seria algo em torno de 30 horas semanais de dedicação. Portanto, espera-se que os alunos tenham uma boa gestão de tempo.

A pesquisa demanda estudos aprofundados sobre o estado-da-arte e o estado-da-prática em determinados assuntos, o que envolve muita leitura de textos técnicos em inglês e experimentações. Deste modo, o aluno deve ser motivado para estudos aprofundados nos temas da pesquisa e empenhado em contribuir para a área. A proposta de solução precisará ser avaliada, então é esperado que o aluno seja capaz de desenvolver a solução e aplicá-la em contextos específicos, de modo que possa extrair e obter informações sobre a solução na prática e analisar criticamente os resultados. Finalmente, o aluno também deve divulgar os resultados parciais e finais da pesquisa, então é importante a capacidade de escrita (em português, mas altamente desejável também em inglês).

#### **Saiba Mais:**

- Currículo Lattes
  - Sean Siqueira: <http://lattes.cnpq.br/2562652838103607>
  - Bernardo Nunes: <http://lattes.cnpq.br/1728746187630338>
- Página do grupo de pesquisa SaL: <http://sal.uniriotec.br>
- Ramage, Magnus, and Karen Shipp. Systems thinkers. Springer Nature, 2020.
- Zhou, Xinyi, and Reza Zafarani. "A survey of fake news: Fundamental theories, detection methods, and opportunities." ACM Computing Surveys (CSUR) 53.5 (2020): 1-40. <https://doi.org/10.1145/3395046>
- Zhang, Xichen, and Ali A. Ghorbani. "An overview of online fake news: Characterization, detection, and discussion." Information Processing & Management 57.2 (2020): 102025. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2019.03.004>
- Guo, Bin, et al. "The future of false information detection on social media: New perspectives and trends." ACM Computing Surveys (CSUR) 53.4 (2020): 1-36. <https://doi.org/10.1145/3393880>
- Guo, Bin, et al. "The future of misinformation detection: new perspectives and trends." arXiv preprint arXiv:1909.03654 (2019).
- Stone, M., Aravopoulou, E., Evans, G., Aldhaen, E. and Parnell, B.D. (2019), "From information mismanagement to misinformation – the dark side of information management", The Bottom Line, Vol. 32 No. 1, pp. 47-70. <https://doi.org/10.1108/BL-09-2018-0043>
- Mehrabi, Ninareh, et al. "A survey on bias and fairness in machine learning." ACM Computing Surveys (CSUR) 54.6 (2021): 1-35. <https://doi.org/10.1145/3457607>
- Stahl, Bernd Carsten, Job Timmermans, and Brent Daniel Mittelstadt. "The ethics of computing: A survey of the computing-oriented literature." Acm Computing Surveys (CSUR) 48.4 (2016): 1-38. <https://doi.org/10.1145/2871196>
- Tolmeijer, Suzanne, et al. "Implementations in machine ethics: a survey." ACM Computing Surveys (CSUR) 53.6 (2020): 1-38. <https://doi.org/10.1145/3419633>
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., Felländer, A., Langhans, S. D., Tegmar, M., & Nerini, F. F. (2020). The Role of artificial intelligence in achieving the sustainable development goals. Nature Communication, 11(233), 1-10. <https://doi:10.1038/s41467-019-14108-y>
- Stanford HAI (2020). Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. Retrieved from <https://hai.stanford.edu/>



## **ANÁLISE DE COMPLEXIDADE NA GOVERNANÇA E ENGENHARIA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** ACSI

**Professor-pesquisador:** Rodrigo Santos

### **Descrição do Projeto**

O desenvolvimento de sistemas de informação tem enfrentado diversos obstáculos no que se refere a lidar com as suas dimensões técnica, social e de negócios. Além disso, esses sistemas dependem cada vez mais de uma rede de organizações e desenvolvedores, muitas vezes externos à organização ou plataforma tecnológica, que se relacionam para atingir objetivos e demandas da comunidade. Partindo da complexidade presente nos sistemas de informação modernos, neste projeto, investigamos as abordagens exploradas para lidar com esse desafio. Sustentabilidade, longevidade e diversidade são elementos apontados como preocupações centrais nesse contexto. Uma das razões é o fato de que a indústria de software globalizada tem sido afetada pela formação de redes de produção de software compostas por um conjunto de desenvolvedores, comunidades e empresas que fornecem produtos e/ou serviços similares e que colaboram e/ou disputam nichos de mercado. Essas redes constituem ecossistemas de software (sigla: ECOS) e envolvem questões técnicas, sociais e de negócio. Um ecossistema de software consiste em um conjunto de atores que interage com um mercado distribuído entre software e serviços, apoiados por uma plataforma tecnológica central, que sofre influência de agentes externos durante a sua manutenção e evolução. Alguns exemplos de ecossistemas são o ECOS Microsoft, o ECOS iOS, o ECOS Android, o ECOS SAP, o ECOS Eclipse e o ECOS Portal do Software Público Brasileiro. Em termos de pesquisa, a modelagem de ECOS explora modelos e técnicas existentes para apoiar a visualização de atores/artefatos e interações envolvidos nas redes. Estudos exploratórios para caracterizar casos reais de ecossistemas, bem como para identificar papéis críticos para a gestão e engenharia de plataformas são caminhos de pesquisa nessa direção. Por sua vez, a análise de ECOS considera informações relevantes extraídas de dados de repositórios de suporte às plataformas para apoiar gestores e arquitetos na tomada de decisão, por exemplo, repositórios de código (e.g. GitHub), desafios (e.g. TopCoder) e perguntas e respostas (e.g. Stack Overflow). Entre essas informações, estão avaliações de desenvolvedores e usuários, valor estratégico para organizações, requisitos emergentes em plataformas, percepção e proposição de valor dos atores, entre outras. Dessa forma, estratégias para gerir arquiteturas de plataformas de ecossistemas e para governar desenvolvedores neste contexto são aplicadas pelas organizações que mantêm plataformas de ecossistemas.

O objetivo deste projeto é explorar a análise de complexidade na governança e engenharia de sistemas de informação, incluindo sistemas complexos como ecossistemas de software e



sistemas-de-sistemas, visando fornecer apoio a gerentes e arquitetos de TI em tomadas de decisão durante a gestão e engenharia de software nesse novo cenário. Além disso, pesquisa sobre métodos, técnicas e ferramentas para ensino e aprendizagem de conceitos neste contexto também são alvos de pesquisa deste projeto.

No contexto deste projeto, as pesquisas são realizadas em duas frentes de trabalho principais, que incluem diversos tópicos, mas não se limitam a:

**Engenharia de Sistemas Complexos:** Modelagem e análise de sistemas complexos (ecossistemas de software e sistemas-de-sistemas). Arquitetura de sistemas e atributos de qualidade (interoperabilidade, confiabilidade, accountability). Mineração de repositórios de software. Governança de ecossistemas digitais, sociais e de inovação. Técnicas e ferramentas de visualização para suporte à decisão. Pesquisa em casos reais e aplicações na indústria e sociedade.

**Educação em Engenharia de Software:** Processo de ensino-aprendizagem de conceitos de Engenharia de Software, tais como engenharia de requisitos, modelagem de sistemas, programação, ecossistemas de software e sistemas-de-sistemas. Especificação e desenvolvimento de jogos educacionais. Estudos experimentais aplicados ao processo de ensino-aprendizagem.

#### **Perfil do Aluno:**

Para realizar as pesquisas relacionadas a este projeto, são desejáveis algumas características dos alunos: independência na busca por soluções criativas, forte interesse por aprender e por crescimento profissional, capacidade de trabalho individual e em grupo de pesquisa, seriedade, comprometimento e dedicação. Além disso, espera-se que o candidato tenha bom conhecimento e experiência em Sistemas de Informação e Engenharia de Software, acerca de métodos, técnicas e ferramentas.

#### **Saiba Mais:**

- CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8613736894676086> (ver artigos em periódicos e conferências)
- Gerenciamento e Monitoramento de Ecossistemas de Software: [https://www.researchgate.net/publication/301786969\\_Managing\\_and\\_Monitoring\\_Software\\_Ecosystem\\_to\\_Support\\_Demand\\_and\\_Solution\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/301786969_Managing_and_Monitoring_Software_Ecosystem_to_Support_Demand_and_Solution_Analysis)
- Ecossistemas de Software e Sistemas-de-Sistemas: <http://www.sesos-wdes.icmc.usp.br/> (verificar os itens “Proceedings” para ter acesso aos artigos publicados nas edições)



- Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software: <https://sites.google.com/view/washes2021> (ver item “Anais do Workshop” ou “Edições Anteriores” para ter acesso aos artigos publicados nas edições)

## CIÊNCIA DE DADOS PARA O BEM-ESTAR SOCIAL

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** DBEM

**Professor-pesquisador:** Carlos Eduardo R. de Mello

### Descrição do Projeto

A popularização da Internet, o crescente aumento do uso de dispositivos móveis, principalmente dos smartphones, e o crescimento exponencial das redes sociais vêm contribuindo para a geração de enormes volumes de dados sobre pessoas, organizações e governos. Sabe-se que tais dados podem ocultar padrões úteis, de grande valor e potencial para o futuro. Esses padrões de dados ainda não conhecidos podem revelar descobertas sobre diferentes fenômenos sociais de interesse, tais como o comportamento de indivíduos, grupos e multidões, dinâmicas de mobilidade urbana, interações sociais, linguísticas, processos cognitivos, contágio de doenças, cuidados com saúde, políticas públicas e outras tantas. Essas descobertas baseadas em padrões de dados podem levar a soluções tecnológicas e inovações para a melhora da qualidade de vida das pessoas, da sociedade e do meio-ambiente, contribuindo verdadeiramente para o bem-estar social. Neste contexto, a Ciência de Dados emerge como uma área chave para a condução de descobertas e soluções baseadas em dados. Esta agrega conhecimentos de diferentes campos, como tais como, Mineração de Dados, Aprendizado por Máquina, Estatística, Visualização, Engenharia de Dados, Modelagem Matemática, Otimização, etc, que aliadas aos conhecimentos de domínio pavimentam o caminho de pesquisa no desenvolvimento de novas metodologias de modelagem e aplicações. Esta linha de pesquisa investiga novas metodologias de modelagem em Ciência de Dados aplicada a temas de Bem-Estar Social. Portanto, os principais objetivos de contribuição científica são de natureza tanto metodológica quanto substantiva, alcançados a partir da investigação aprofundada de problemas e aplicações específicas.

### Perfil do Aluno:

É imprescindível que o aluno tenha conhecimento e prática de **programação e formação**



de base **matemática (cálculo, álgebra linear e estatística) e computação (algoritmos, estruturas de dados, bancos de dados).**

**Saiba Mais:**

- Currículo Lattes do prof. responsável: <http://lattes.cnpq.br/2417341890473612>

**ENTENDIMENTO A PARTIR DE BUSCAS POR INFORMAÇÃO**

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** EnBI

**Professores-pesquisadores:**

Sean Wolfgang Matsui Siqueira,  
Bernardo Pereira Nunes

**Descrição do Projeto**

Atualmente utilizamos ferramentas de busca para as mais diversas situações em nosso dia a dia. Esta "search-ficção" da vida diária também está conectada ao fato de as ferramentas de busca serem fáceis de usar e retornarem resultados considerados úteis, geralmente logo nos primeiros itens. Estas ferramentas vêm evoluindo ao longo do tempo principalmente considerando duas vertentes: (i) dados mais estruturados, baseados em dados conectados (*linked data*), glossários e agrupamentos de informações relacionadas, e (ii) algoritmos que permitem a identificação da relevância (ex.: PageRank), recomendação e personalização da informação. Por outro lado, observamos que em algumas situações isto não é suficiente, especialmente quando lidamos com informações e cenários mais complexos, como o educacional e o domínio jurídico. Para promover a democratização da informação falta o entendimento da linguagem (por exemplo, "juridiquês", o negócio, o domínio) e/ou falta a percepção crítica sobre o assunto (como a dialética e construção da argumentação jurídica; os argumentos que fundamentam as notícias; a análise da qualidade da informação).

Dentre os temas e tópicos de interesse do grupo contextualizados nesta iniciativa estão:

- Comportamento de busca:
  - Como usuários especialistas e leigos se comportam ao interagir com ferramentas de busca ao lidar com as informações (ex.: jurídicas, de saúde, científicas)? Aqui nos interessa analisar as interações através de logs, de



laboratórios de buscas simuladas e entrevistas com usuários, de modo a entender os interesses de buscas, os caminhos percorridos e as dificuldades encontradas dos diferentes perfis de usuários. A partir deste entendimento, será possível projetar intervenções na ferramenta de busca de modo a tornar esta interação mais agradável (por exemplo, através da linguagem utilizada e forma de interação e visualização de informação) e melhorar a experiência do usuário com o ambiente de interação.

- Complexidade da informação:
  - Qual é a semântica (e pragmática) da informação? Aqui nos interessa estruturar a informação de acordo com o domínio e/ou contexto (ex.: jurídico, educacional) e seus relacionamentos com outras informações (vertente de dados e informações), de modo a lidar com sua complexidade e propiciar melhorias nos algoritmos (vertente de serviços) de recomendação, personalização e visualização da informação.
  - Como possibilitar o entendimento do assunto? A informação estruturada a partir de coleções de referência e estruturas semânticas, bem como mecanismos de simplificação e encadeamento de informação podem apoiar o usuário a entender o contexto (ex.: jurídico, educacional) e os documentos.
- Pensamento Crítico:
  - Qual é a argumentação e dialética? Aqui estamos interessados no entendimento e construção da argumentação e dialética com base em contextos específicos (ex.: jurídico, educacional).

A iniciativa envolve diversas subáreas da Computação como Sistemas de Informação e Transformação Digital, Recuperação da Informação, Dados Conectados, Web Semântica, Experiência do Usuário, Visualização de Informação, Modelagem e Desenvolvimento de Sistemas, Heurísticas, Inteligência Artificial e Ciência de Dados. Entretanto, se observa a perspectiva multidisciplinar da própria área emergente de pesquisa, chamada de Busca como um Processo de Aprendizagem (BPA) (do inglês *Searching as Learning* ou ainda *Searching as a Learning Process*), que se encontra na interseção das áreas de Recuperação de Informação, Comportamento Informacional (Ciência da Informação) e Ciência da Aprendizagem, bem como do contexto ou domínio específicos (ex.: Direito). Assim, buscamos candidatos motivados a desenvolver pesquisas inovadoras aplicadas e que sejam capazes de trabalhar em equipes multidisciplinares.

**Candidate-se a este projeto se há interesse...**



- Em soluções inovadoras de acesso à informação (por exemplo, ferramentas de busca, recuperação da informação, navegação da informação, visualização da informação, hipertexto/hipermídia)
- Em tecnologias semânticas, dados abertos e dados conectados
- Em tecnologias sociais (e.g., plataformas de redes sociais), análise de redes complexas e suas aplicações
- Em explorar mecanismos de personalização e adaptação de dados, e lidar com desinformação e vieses na informação (bias)
- Em explorar a tecnologia em contextos específicos como Educação ou Direito

Grupo de pesquisa *SaL: Semantics and Learning* (<http://sal.uniriotec.br>)

**Quem já participa desse grupo de pesquisa:** Participam atualmente de pesquisas associadas ao grupo SaL (Semantics and Learning): 4 professores-pesquisadores (3 do PPGI-UNIRIO), 1 pesquisador em pós-doutorado, 9 alunos de doutorado e 8 alunos de mestrado. O grupo tem parcerias com pesquisadores da UNIRIO, UFJF, UNISINOS, UFAM, ANU-Austrália, L3S-Alemanha e UPT-Romênia.

**Por que eu deveria me interessar por este projeto/formação?** Além de participar de um grupo de pesquisa vibrante e ativo, com muitas trocas de conhecimento e colaboração, diversas temáticas atuais são exploradas de modo a possibilitar uma formação de ponta envolvendo a transformação digital e uma nova geração de ferramentas de busca. Diversos conhecimentos técnicos serão trabalhados, tanto nos tópicos do projeto (estado-da-arte e estado-da-prática no tema de pesquisa), quanto em termos de pesquisa (métodos científicos, comunicação científica, pensamento crítico), docência e inovação.

#### **Perfil do Aluno:**

O aluno deve ser dedicado, comprometido com sua formação e com a(s) pesquisa(s) a ser(em) desenvolvida(s). O período em disciplinas geralmente demanda cerca de 12 horas semanais em sala de aula, além dos estudos extraclasse (depende do ritmo do aluno, mas é comum demandar pelo menos o tempo equivalente ao das aulas). Deste modo, um planejamento razoável para uma boa formação no mestrado e doutorado seria algo em torno de 30 horas semanais de dedicação. Portanto, espera-se que os alunos tenham uma boa gestão de tempo.

A pesquisa demanda estudos aprofundados sobre o estado-da-arte e o estado-da-prática em determinados assuntos, o que envolve muita leitura de textos técnicos em inglês e experimentações. Deste modo, o aluno deve ser motivado para estudos aprofundados nos

temas da pesquisa e empenhado em contribuir para a área. A proposta de solução precisará ser avaliada, então é esperado que o aluno seja capaz de desenvolver a solução e aplicá-la em contextos específicos, de modo que possa extrair e obter informações sobre a solução na prática e analisar criticamente os resultados. Finalmente, o aluno também deve divulgar os resultados parciais e finais da pesquisa, então é importante a capacidade de escrita (em português, mas desejável também em inglês).

### Saiba Mais:

- Currículo Lattes
  - Sean Siqueira: <http://lattes.cnpq.br/2562652838103607>
  - Bernardo Nunes: <http://lattes.cnpq.br/1728746187630338>
- Página do grupo de pesquisa SaL: <http://sal.uniriotec.br>
- RIEH, Soo Young, et al. "Towards searching as a learning process: A review of current perspectives and future directions." *Journal of Information Science* 42.1 (2016): 19-34. <https://doi.org/10.1177%2F0165551515615841>
- PEREIRA E SILVA, C. K.; MEDEIROS, J. F.; NUNES, B. P.; SIQUEIRA, S. W. M. How Complex is the Complexity of Learning a Concept through Exploratory Search. In: 19th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2019), 2019, Maceió, pp. 17-21. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2019.00008>
- PEREIRA E SILVA, C. K. ; NUNES, B. P. ; SIQUEIRA, S. W. M. ; MANRIQUE, R. F. ; MEDEIROS, J. F. . 'A Little Knowledge is a Dangerous Thing': A method to minimize knowledge compartmentalization and oversimplification. In: International Conference on Advanced Learning Technologies and Technology-enhanced Learning (IEEE ICALT), 2020, Tartu. Proceedings of. Los Alamitos: IEEE, 2020. p. 140-144. <https://doi.org/10.1109/ICALT49669.2020.00048>
- GIMENEZ, Paulo Jose de Alcantara; MACHADO, Marcelo de Oliveira Costa; PINELLI, Cleber Pinelli ; SIQUEIRA, Sean Wolfgang Matsui. Investigating the learning perspective of Searching as Learning, a review of the state of the art. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 31. 2020, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 302-311. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.302>
- MACHADO, Marcelo de Oliveira Costa; GIMENEZ, Paulo Jose de Alcantara; SIQUEIRA, Sean Wolfgang Matsui. Raising the Dimensions and Variables for Searching as a Learning Process: A Systematic Mapping of the Literature. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 31. 2020, Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 1393-1402. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1393>



- TEIXEIRA, C. P. ; DIAS, M. T. V. ; SIQUEIRA, S. W. M. .Google, se reordene e me ajude a aprender: Critérios de relevância para reordenar resultados de busca como um processo de aprendizagem. In: Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2019, Brasília. Porto Alegre: SBC, 2019. p. 576-585. <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2019.576>
- SANTOS, J. C. ; SIQUEIRA, S. W. M. ; NUNES, B. P. ; BALESTRASSI, P. P. ; PEREIRA, F. R. S. . Is There Personalization in Twitter Search? A Study on polarized opinions about the Brazilian Welfare Reform. In: The 12th International ACM Conference on Web Science in 2020 (WebSci2020), 2020, Southampton. Proceedings, pp. 267-276, 2020. <https://doi.org/10.1145/3394231.3397917>

## ENGENHARIA DE JOGOS DIGITAIS

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** EnJD

**Professor-pesquisador:** Tadeu Moreira de Classe

### Descrição do Projeto

Os primeiros jogos digitais eram projetados sem nenhum suporte formal, apenas eram “codificados”. Eles eram escritos pelas mesmas pessoas que projetavam as máquinas que executariam estes jogos para satisfazer o seu próprio divertimento, em um processo artesanal. A indústria de jogos há pouco tempo vem se preocupando em definir seus processos e otimizar a sua produção, sendo que este processo é um desafio que normalmente é deixado de lado e ignorado pelas empresas de desenvolvimento de jogos.

Nos dias atuais, o desenvolvimento de jogos digitais chegou ao ponto de fazer parte de projetos de milhares de dólares, os quais são dirigidos por visões criativas de game design usando várias áreas de aplicação. Um projeto de jogo típico demora bastante tempo a ser desenvolvido, além de precisar de um grande time multidisciplinar, pois além dos sistemas de software é preciso levar em consideração aspectos que envolvem o lado artístico do jogo. Pensando nisso, existe um grande desafio de adequar as propostas tradicionais de design para uma engenharia de jogos digitais, inclusive com a criação de cursos voltados a este propósito.

Devido à natureza multidisciplinar dos jogos digitais, a engenharia de jogos digitais não é somente ciência da computação ou engenharia de software, sendo que ela inclui assuntos de design, matemática, psicologia e artes etc. A engenharia de jogos digitais busca reunir técnicas, etapas, ferramentas e conhecimento sobre o design de diferentes tipos de jogos. As técnicas de desenvolvimento de um jogo de ação e um puzzle são diferentes, sendo muito difícil cobrir todas estas diferenças em apenas uma concepção de como criar jogos.

Desta forma, a engenharia de jogos digitais busca reunir informações a abordagens úteis para auxiliar no design de jogos.

A engenharia de jogos digitais possui diferentes desafios comparados com a engenharia de software tradicional, por exemplo: levantamento de requisitos, processo de design, desenvolvimento, ciclos de vida, manutenção, testes, métricas etc. Porém, o sucesso de um jogo não está garantido apenas por meio do desenvolvimento de uma versão funcional. Em sua construção deve ser necessário que o entretenimento esteja presente de alguma forma, considerando como maiores fatores de sucesso, o prazer e satisfação do usuário em jogar.

Considerando a complexidade e dinâmica das estruturas existentes em um jogo digital (por exemplo, diferentes finais de acordo com as entradas dos jogadores) é necessário buscar um jeito apropriado e simples de descrever a dinâmica de jogos e construí-los, ao passo que o conceito de design de jogos digitais não é simples, e que estes jogos devem ser feitos por humanos e para humanos. Desta forma, esta pesquisa, passa a contribuir com a engenharia de jogos digitais com propostas de pesquisa e artefatos que alavanquem essa linha.

Como exemplos de pesquisa deste projeto (mas não limitado) é possível destacar:

- Processos de desenvolvimento: métodos e procedimentos para o design de jogos digitais.
- Sistemas de Recomendação para jogos: criação de sistemas de recomendação para o desenvolvimento de jogos digitais.
- Modelagem de Jogos Digitais: modelagem de aspectos do jogo como mecânicas, dinâmicas e estética; modelagem de fluxo de jogo; uso de inteligência artificial ou ciência de dados.
- Organização de conhecimento: uso de ontologias para armazenamento e organização do conhecimento, podendo originar ou fazer-se uso de linhas de produto de software (LPS) como abordagem.
- Teste em Jogos Digitais: testes de balanceamento de mecânicas; testes de jogabilidade; testes de software; testes de aceitação com o público; métricas de avaliação; ambientes de teste para jogos digitais etc.
- Avaliação de jogos: avaliação de engajamento; avaliação de propósito;
- Desenvolvimento de ferramentas de suporte ao projeto e desenvolvimento de jogos.
- Empacotamento e Publicação de Jogos: divulgação, disponibilização e acompanhamento de jogadores.

**Perfil do Aluno:**



É desejável que alunos que queiram ingressar nesta pesquisa tenham interesse em jogos digitais, alguma experiência de game design e programação de jogos digitais. Espera-se que tenha sólidos conceitos em engenharia de software e linguagens de programação (preferencialmente C#). Além disso, espera-se que o interessado seja proativo e possa se dedicar em torno de 10 e 30 horas semanais para as disciplinas e pesquisas, reuniões de orientação e de grupo de pesquisa e, para escrita de artigos, dissertações e tese.

#### **Saiba Mais:**

- Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4540774422689570>
- Artigos e Textos:
  - CHANDLER, Heather; CHANDLER, Rafael. Fundamentals of game development. Jones & Bartlett Learning, 2011.
  - SALEN, Katie; TEKINBAŞ, Katie Salen; ZIMMERMAN, Eric. Rules of play: Game design fundamentals. MIT press, 2004.
  - ADAMS, Ernest; ROLLINGS, Andrew. Fundamentals of game design (game design and development series). Prentice-Hall, Inc., 2006.
  - KOSTER, Raph. Theory of fun for game design. " O'Reilly Media, Inc.", 2013.
  - CLASSE, TADEU MOREIRA; DE ARAUJO, RENATA MENDES ; XEXÉO, GERALDO BONORINO . From Business Processes to Digital Games. In: the XIV Brazilian Symposium, 2018, Caxias do Sul. Proceedings of the XIV Brazilian Symposium on Information Systems - SBSI'18, 2018. p. 1.
  - XEXÉO et al. O Que São Jogos?. Relatório Técnicos do PESC, COPPE/UFRJ. nº RT PESC 752. 2017.
  - CLASSE, T. M.; Araujo, R.M. ; XEXEO, G. B. ; SIQUEIRA, S. W. M. . PYP - Play Your Process: Um Método de Design de Jogos Digitais Baseados em Processos de Negócio. RelateDIA, 2018.

#### **ENGENHARIA DE SOFTWARE BASEADA EM BUSCAS**

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** SBSE

**Professor-pesquisador:** Márcio de Oliveira Barros

**Descrição do Projeto**



O campo de pesquisa conhecido como “Engenharia de Software baseada em Buscas” descreve problemas de desenvolvimento de software como problemas de otimização e utiliza algoritmos de busca para encontrar boas soluções para estes problemas.

E para quê otimizamos a forma como fazemos alguma coisa? A primeira resposta seria: para melhorar a forma como a fazemos. Mas dentro de uma área de pesquisa tão nova quanto a Engenharia de Software, também otimizamos para aprender mais sobre como fazemos, comparando diferentes formas de resolver um problema e buscando a melhor. A resolução de um problema de desenvolvimento de software passa a ser vista como a busca por uma boa solução dentre um grande número de possíveis soluções, de acordo com uma ou mais medidas de adequação.

E como otimizamos? A primeira solução seria utilizarmos otimizadores completos, baseados na resolução de uma formulação matemática. Mas os problemas de desenvolvimento de software são, em geral, tão complexos, que os otimizadores podem não resolvê-los. Vamos então para o campo das analogias, usando algoritmos baseados na natureza (como algoritmos genéticos, colônias de formigas e nuvens de pássaros) ou algoritmos de busca local estendida (como ILS, LNS, entre outros). Algoritmos não vão necessariamente encontrar a solução ótima, mas vão nos levar para perto dela e nos ensinar sobre o processo de busca.

O que problemas resolvemos? Bom, não temos uma resposta fechada para isso. Vocês podem trazer novos problemas, desde que seja possível descrever suas potenciais soluções de uma forma que possam ser manipuladas por um algoritmo e que haja uma medida da qualidade de uma solução. Exemplos de pesquisas realizadas no contexto deste projeto incluem, mas não se limitam a:

- Reorganização dos componentes de um projeto de software, de acordo com métricas de qualidade;
- Aprimoramento de código em projetos de software;
- Geração automática de código em projetos de software;
- Simulação do trabalho em horas extras e a dinâmica de geração de erros em projetos.

### **Perfil do Aluno:**

Para realizar as pesquisas relacionadas a este projeto, são desejáveis algumas características dos alunos: independência na busca por soluções criativas, capacidade de trabalho individual, seriedade, comprometimento e dedicação. Além disso, espera-se que o candidato tenha bom conhecimento e experiência em Engenharia de Software e programação Java.



### Saiba Mais:

- Requisitos:  
[https://www.researchgate.net/publication/267047209\\_Software\\_Requirements\\_Selection\\_and\\_Prioritization\\_using\\_SBSE\\_Approaches\\_A\\_Systematic\\_Review\\_and\\_Mapping\\_of\\_the\\_Literature](https://www.researchgate.net/publication/267047209_Software_Requirements_Selection_and_Prioritization_using_SBSE_Approaches_A_Systematic_Review_and_Mapping_of_the_Literature)
- Software Design:  
[https://www.researchgate.net/publication/264559568\\_Learning\\_from\\_optimization\\_A\\_case\\_study\\_with\\_Apache\\_Ant](https://www.researchgate.net/publication/264559568_Learning_from_optimization_A_case_study_with_Apache_Ant)
- Aprimoramento de Código:  
[http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/J.Petke/papers/Petke\\_2017\\_TEVC.pdf](http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/J.Petke/papers/Petke_2017_TEVC.pdf)  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8762190>
- Gerência de Projetos: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2908824>

## GESTÃO DE SERVIÇOS DE TI

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** GSTI

**Professor-pesquisador:** Gleison Santos

### Descrição do Projeto

Este projeto de pesquisa está relacionado ao apoio a organizações prestadoras de serviços correlatos de TI, sejam fornecedoras ou clientes, na definição e no monitoramento dos objetivos de serviços correlatos de TI e estratégias para atingi-los, de forma a manter o alinhamento com os objetivos de negócio. Assim, busca-se apoiar as organizações com soluções para auxiliar na definição de indicadores que sejam capazes de medir o sucesso ou fracasso das estratégias adotadas, e também na detecção de conflitos entre os objetivos e estratégias, e no monitoramento dos resultados. Desta forma, além de minimizar perdas com esforços em projetos desalinhados em relação aos objetivos, as equipes podem trabalhar com a motivação de conhecer de forma clara como o resultado de suas ações está contribuindo para o alcance dos objetivos da organização. Duas são as vertentes principais deste projeto em execução: Medição de Serviços de TI e Terceirização de Serviços de TI.

*Medição de Serviços de TI:* Organizações são entidades dinâmicas e, como tal, seus objetivos e estratégias sofrem alterações ao longo do tempo, motivadas por fatores internos (por exemplo, resultados obtidos) e externos (por exemplo, novas leis ou necessidades estabelecidas pelo mercado). O uso de indicadores apoia a monitoração e controle de estratégias e do alcance a objetivos de negócio, uma vez que fornece informações sobre os resultados obtidos e auxilia na identificação de ações corretivas necessárias quando eles



não são satisfatórios. Uma vez que os indicadores tenham sido definidos, deve-se monitorá-los e controlá-los a partir de uma análise integrada e contínua dos resultados e, também, deve-se lidar com as alterações necessárias ao longo do tempo. A monitoração também deve garantir a manutenção constante do alinhamento dos indicadores e estratégias com os objetivos de negócio. Exemplos de métodos que podem auxiliar nesse contexto são o GQM+Strategies e o SINIS.

*Terceirização de Serviços de TI:* Com o objetivo de suprir necessidades temporárias ou permanentes, as organizações cada vez mais têm adotado a terceirização de força de trabalho para atuar no apoio às suas necessidades de negócio. Dois tipos de papéis estão presentes na terceirização de serviço de TI: provedor de serviços de TI (fornecedor - contratado) e cliente (consumidor - contratante). É possível classificar a terceirização em dois tipos: terceirização de serviço (onde o contratado gerencia as equipes que fornecem um serviço) e terceirização de força de trabalho (ou *bodyshop*, onde a contratante é responsável pela gerência da força de trabalho disponibilizada).

*Candidate-se a este projeto se há interesse...*

- No uso de padrões e modelos de processos de serviços (por exemplo, CMMI-SVC, MR-MPS-SV, ISO/IEC 20.000, ITIL, COBIT).
- No uso de instrumentos de medição como GQM, PSM, Balanced Scorecard, KPIs ou OKR.
- No apoio ao alinhamento do planejamento estratégico com estratégias e indicadores de medição associados a serviços de TI.
- No apoio à definição e monitoração de estratégias e serviços de TI.
- No apoio ao uso de indicadores de medição em contextos de prestação de serviços de TI.
- Em como questões sócio-culturais e fatores humanos interferem na adoção de práticas de gestão de serviços de TI.
- Em aspectos relacionados à terceirização de força de trabalho, em especial de equipes que utilizam métodos ágeis.
- Em fatores de sucesso, desafios ou boas práticas associadas à prestação de serviços de TI na visão de fornecedores ou contratantes.

*Quem já participa desse projeto de pesquisa:* Participam atualmente de pesquisas associadas a temas relacionados aos projetos MPSS, GSTI e TESC (coordenados pelo mesmo professor-pesquisador responsável) 4 alunos de doutorado, 4 alunos de mestrado e uma pesquisadora em pós-doutorado do PPGI. Ainda há parcerias com pesquisadores da UNIRIO, UFAM, UFES, PUC-PR e COPPE/UFRJ.

*Como você pode contribuir para este projeto de pesquisa:* Tendo ideias para resolver



problemas de pesquisa de interesse da indústria e colocando-a em prática, trazendo sua bagagem profissional e acadêmica e conduzindo pesquisas quantitativas ou qualitativas para entender as necessidades das organizações, caracterizar o estado da prática, propor diagnósticos de situações específicas ou definir métodos e técnicas de apoio.

*Como realizar pesquisas nesse projeto de pesquisa pode contribuir com você:* Adquirir conhecimento sobre o estado-da-arte e o estado-da-prática de alguns dos temas de pesquisa acima, aprender a resolver problemas de uma maneira não usual na indústria e contribuir com inovações, aprender a desenvolver métodos ou técnicas utilizando métodos científicos, aprender a aplicar métodos de pesquisa quantitativos e qualitativos, aguçar o senso crítico em relação a tecnologias e resultados científicos, conviver em um ambiente de pesquisa rico, inovador e desafiador com a possibilidade de troca de contribuições entre colegas do grupo de pesquisa.

#### **Perfil do Aluno:**

Características gerais desejadas: independência na busca por soluções criativas, interesse por aprender e por crescimento profissional, capacidade de trabalho individual e em equipe, seriedade, comprometimento e dedicação. Vivência prática nos tópicos associados ao projeto de pesquisa relacionadas às intenções de pesquisa do candidato é bem-vinda, mas não obrigatória. Boa capacidade de leitura de textos técnicos em inglês é esperada. Espera-se que os alunos mantenham um ritmo de trabalho constante durante todo o curso dedicando-se às disciplinas e à pesquisa para dissertação/tese. Também é esperado que o aluno invista na divulgação dos resultados parciais e finais na forma de artigos científicos.

#### **Saiba Mais:**

- CV Lattes (<http://lattes.cnpq.br/4616202382103338>), Research Gate ([https://www.researchgate.net/profile/Gleison\\_Santos](https://www.researchgate.net/profile/Gleison_Santos)) e Google Scholar (<https://scholar.google.com.br/citations?user=sRhO2mYAAAAJ>)
- Medição de Software e Controle Estatístico de Processos: <https://goo.gl/EidTw1>
- Medição de Serviços de TI: <https://goo.gl/khg8k8>
- Monitoração de Objetivos e Estratégias de Serviços de TI (um estudo qualitativo): <http://bit.ly/30di4dC>
- Melhoria de Processos de Serviços de TI com Métodos Ágeis: <https://goo.gl/t3i8oK>
- Uso de OKR com GQM+Strategies: <https://bit.ly/3l0V2Rt>
- Estudo Qualitativo sobre Desafios, Benefícios e Fatores de Sucesso da Terceirização de Mão de Obra de TI: <https://bit.ly/3iDR14H>



## HEURÍSTICAS INTELIGENTES: TÉCNICAS E APLICAÇÕES

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** HITA

**Professor-pesquisador:** Adriana Cesário de Faria Alvim  
Pedro Nuno de Souza Moura

### Descrição do Projeto

Problemas computacionalmente difíceis, e de enorme importância prática, aparecem nas mais diversas áreas como ciência da computação, pesquisa operacional, bioinformática, engenharia, transportes, redes, logística, negócios, etc. Apesar dos avanços tecnológicos, encontrar soluções ótimas, de forma eficiente, para problemas importantes dessa natureza ainda é um desafio, muitas vezes infactível por restrições de tempo. Uma alternativa para, de forma eficiente, se obter soluções aproximadas (não necessariamente ótimas) de qualidade é o uso de heurísticas baseadas em metaheurísticas (heurísticas inteligentes). Metaheurísticas são procedimentos gerais que geram famílias de algoritmos que devem ser instanciados para cada problema específico. Baseiam-se, sobretudo, na combinação de algoritmos construtivos com técnicas de busca local que permitem escapar de ótimos locais que aprisionam heurísticas mais simples. Dentre as principais metaheurísticas, é possível citar: simulated annealing (SA), tabu search (busca tabu), algoritmos genéticos (GA), greedy randomized adaptive search procedure (GRASP), variable neighborhood search (VNS), iterated local search (ILS), large neighborhood search (LNS), ant colony (colônia de formigas), entre outras. Outra alternativa, que recentemente vem sendo muito explorada, são os métodos híbridos que combinam heurísticas e programação matemática, conhecidos como *matheuristic*. Para muitos problemas computacionalmente difíceis, em uma grande variedade de áreas, métodos heurísticos são considerados como sendo os métodos do estado da arte.

O objetivo mais geral da pesquisa consiste no desenvolvimento de heurísticas e algoritmos híbridos para a resolução de problemas de elevada complexidade computacional (NP-Difícil). Para isto, é necessária uma pesquisa de caráter teórico compreendendo o estudo aprofundado de diversas metaheurísticas e diversos problemas NP-difíceis, ou de modelos de programação linear inteira; e uma pesquisa de caráter experimental: analisar os dados produzidos pelos testes, tanto no que se refere à qualidade das soluções, especificidade das instâncias, e tempos relativos.

### Perfil do Aluno:

Características gerais desejadas: pensamento orientado à resolução de problemas, interesse por aprender e por crescimento profissional, capacidade de trabalho individual e em equipe, comprometimento e dedicação. Vivência prática em tópicos relacionados à resolução de



problemas de otimização combinatória np-difíceis é bem-vinda, mas não obrigatória. O candidato deve possuir formação e experiência em programação (C, C++, C#, Java ou Julia) e possuir conhecimento de inglês satisfatório para leitura de artigos e escrita de textos técnicos. Para os candidatos ao doutorado, também é desejável experiência com solvers para resolução de problemas de otimização.

#### Saiba Mais:

- Currículo Lattes de Adriana C. F. Alvim: <http://lattes.cnpq.br/1841338064901299>
- Research Gate: [https://www.researchgate.net/profile/Adriana\\_Alvim/publications](https://www.researchgate.net/profile/Adriana_Alvim/publications)
- Currículo Lattes de Pedro Nuno de Souza Moura:  
<http://lattes.cnpq.br/6178823954090208>

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APRENDIZAGEM PROFUNDA: TÉCNICAS E APLICAÇÕES

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** IAAPTA

**Professor-pesquisador:** Pedro Nuno de Souza Moura

Adriana Cesário de Faria Alvim

### Descrição do Projeto

O grande avanço nas últimas décadas na capacidade de armazenamento e processamento de hardware disponível, assim como um acesso à internet praticamente ubíquo, levou à disponibilidade de uma grande quantidade de dados, de modo que as organizações de quase todos os setores estão focadas em explorá-los para obter vantagens competitivas. Existe, portanto, um foco cada vez maior de se extrair conhecimento a partir de bases de dados, de maneira a suportar processos de tomada de decisão. Essa nova abordagem recebeu o nome de Tomada de Decisão Orientada por Dados (*data-driven decision*).

Em especial, na década de 2010, aproveitando-se do cenário de maior abundância de dados, houve avanços sólidos nos resultados obtidos por modelos de Aprendizagem de Máquina, que é um subcampo da **Inteligência Artificial**. Esses resultados pertencem a tarefas de diferentes áreas, que variam de Visão Computacional a Processamento de Linguagem Natural. Tais resultados surpreendentes se devem, sobretudo, a novos algoritmos e arquiteturas de Redes Neurais Artificiais, que receberam a alcunha de **Aprendizagem Profunda (Deep Learning)**, propostos por Yoshua Bengio, Yann LeCun e Geoffrey Hinton. Devido à importância das contribuições feitas, bem como ao impacto da pesquisa



na indústria, academia e sociedade, os três pesquisadores receberam o ACM Turing Award de 2018.

Após os resultados obtidos no início da década, houve uma explosão de interesse pelo tema, despertando interesse não só da área acadêmica, mas também da indústria. Atualmente, a **Aprendizagem Profunda** corresponde à **tecnologia padrão** para reconhecimento de fala, reconhecimento facial em câmeras digitais, processamento de imagens médicas, diagnóstico de condições de saúde, carros autônomos, além de resultados sobre-humanos para jogos como xadrez e Go.

É neste contexto que se encaixa este projeto, que busca estudar e aplicar técnicas de Aprendizagem Profunda aos mais variados problemas e domínios. Alguns exemplos de pesquisas realizadas neste projeto são:

- Aplicação de arquiteturas de Redes Profundas ao **Processamento de Linguagem Natural**, buscando a extração de conhecimento de textos e realizando tarefas como classificação, reconhecimento de entidades mencionadas, análise de sentimento e outras;
- Aplicação de Redes Profundas a problemas de **Visão Computacional** em diversos domínios, como, por exemplo, veículos autônomos, reconhecimento facial e aplicações à medicina;
- Estudo do comportamento de **Redes Generativas Adversariais** (*Generative Adversarial Networks*) a determinados domínios; e
- Aplicação na geração/reconhecimento de músicas.

A pesquisa envolverá o estudo aprofundado de um problema contendo uma quantidade massiva de dados e o estudo de diferentes arquiteturas de Aprendizagem Profunda, de modo a definir aquela que será aplicada ao problema. Além disso, a pesquisa possui sobretudo um caráter experimental: o aluno vai implementar a rede profunda modelada, usando bibliotecas adequadas, realizar um ajuste fino (*tuning*) de tal rede e aplicar à base de dados selecionada, realizando uma análise em cima dos resultados obtidos nos experimentos.

#### **Perfil do Aluno:**

Candidatos interessados em **Inteligência Artificial e Aprendizagem Profunda**.

Características gerais desejadas: pensamento orientado à resolução de problemas, interesse por aprender e por crescimento profissional, capacidade de trabalho individual e em equipe, comprometimento e dedicação.

Vivência prática como cientista de dados é bem-vinda, mas não obrigatória.



O candidato deve possuir formação e experiência em programação (C, C++, C#, Java ou Python) e possuir conhecimento de inglês satisfatório para leitura de artigos e escrita de textos técnicos.

**Saiba Mais:**

- Currículo Lattes de Pedro Nuno de Souza Moura:  
<http://lattes.cnpq.br/6178823954090208>
- Currículo Lattes de Adriana C. F. Alvim: <http://lattes.cnpq.br/1841338064901299>

**INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE DE REDES SOCIAIS ONLINE**

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** IARS

**Professor-pesquisador:** Adriana Cesário de Faria Alvim

**Descrição do Projeto**

As redes sociais online estão se tornando um tema central de pesquisas em diversas áreas de investigação acadêmica, em particular, na área de Informática. Um dos objetivos deste projeto é explorar as redes sociais online mais populares, como Facebook, Twitter, LinkedIn e Youtube, a fim de buscar compreender como as pessoas, isto é, usuários das referidas redes se comportam e influenciam fenômenos temporais específicos de qualquer natureza, como por exemplo: disseminação de uma epidemia (saúde pública), propensão ideológica atual (política), público-alvo de determinado produto (comercial), entre outros. A Análise de Redes Sociais (ARS) é uma abordagem que traz um conjunto de métodos de coleta e análise fortemente baseados na teoria dos grafos. O primeiro desafio é identificar que tipo de rede será necessária para determinado estudo. Em seguida, é preciso eleger o que serão considerados atores (nós) e relações (conexões). Os dados coletados servirão de base para que seja gerado o grafo subjacente à rede, quando então se inicia a análise propriamente dita. Essa análise depende de medidas obtidas a partir do grafo gerado. De modo geral, essas medidas podem ser classificadas em dois tipos: métricas de um nó e métricas da rede (grafo). Dentre as principais métricas para a análise de um nó estão: grau do nó, grau de intermediação, grau de proximidade, autovetor e pagerank. Dentre as principais métricas de rede, é possível citar: densidade, coeficiente de clusterização, centralização, componentes, diâmetro e modularidade. Por fim, é necessário interpretar essas métricas. Além do objetivo anteriormente descrito, outro interesse consiste em investigar e propor novas métricas e algoritmos dirigidos para ARS. Como exemplo de pesquisas realizadas no presente projeto, podemos relacionar os seguintes tópicos:



- Estudos de casos: Estudo sobre o comportamento de usuários de redes sociais online diante de um fenômeno recente que seja de interesse público, como, por exemplo: saúde, educação, transporte; ou de fenômeno que tenha impacto em tendências do ponto de vista comportamental, por exemplo, para fins de publicidade e/ou marketing.
- Desenvolvimento de ferramentas: Desenvolver novas ferramentas para coleta de dados de redes sociais e/ou desenvolver ferramentas para análise de redes sociais.
- investigar e postular novas métricas para ARS: Utilizar o vasto arcabouço da teoria dos grafos a fim de propor novas métricas e algoritmos para análise de redes sociais.

#### **Perfil do Aluno:**

É desejável que o candidato tenha conhecimento básico sobre análise de redes sociais. Além disso, o candidato deve possuir conhecimento satisfatório em programação e ser capaz de ler textos técnicos em inglês.

#### **Saiba Mais:**

- <http://imasters.com.br/midia-e-marketing-digital/redes-sociais/analise-de-redes-sociais-um-texto-introductorio/>
- <http://homepages.dcc.ufmg.br/~fabricio/download/mini-curso-sbrc11.pdf>
- <http://barabasilab.neu.edu/courses/phys5116/>
- Currículo Lattes de Adriana C. F. Alvim: <http://lattes.cnpq.br/1841338064901299>
- Este projeto é realizado em colaboração com a Professora Vânia Maria Félix Dias. Currículo Lattes de Vânia Maria Félix Dias: <http://lattes.cnpq.br/0398675521406529>

## **JOGOS DIGITAIS APLICADOS A CONTEXTOS COMPLEXOS**

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** JDAC

**Professor-pesquisador:** Tadeu Moreira de Classe

#### **Descrição do Projeto**

A sociedade e as organizações enfrentam o desafio de lidar com o mundo aberto – pessoas e organizações altamente conectadas via tecnologia, compartilhando informação constantemente para a oferta e consumo de serviços e, em alguns casos, colaborando para promover a inovação. Oportunidades em diversos setores aparecem devido a isso, como a SocialBPM, Sistemas de mundo aberto, Ciência Cidadã, Transparência Organizacional e Análise e apresentação de informações com Analytics, voltadas a melhoria da sociedade. Esta abertura tem desafiado, por exemplo, a gestão dos processos em organizações. Entende-se que a melhoria dos processos organizacionais passa pela abertura destes

processos ao público externo, para que este público possa contribuir com suas experiências e sugerir inovações às formas de prestar serviços, ou mesmo apenas para que conheçam melhor os processos. Entretanto, a comunicação entre as instituições e os sociedade frequentemente são mantidas (quando existentes) a níveis mínimos. Para melhorar este diálogo, pensamos que é preciso que o cliente compreenda os processos e atividades das instituições e reflita sobre suas particularidades e desafios de sua entrega por elas. Neste sentido, o uso de jogos digitais surge como uma alternativa em potencial para este ideal de aproximação, uma vez que os jogos possuem a característica de engajar seus jogadores e são utilizados como ferramenta facilitadora de aprendizado em diversas áreas.

Neste sentido, várias são as oportunidades e desafios de aplicação de jogos a contextos complexos, principalmente em termos do projeto do jogo, sua avaliação, análise de impacto, uso em determinado contexto etc. Sendo assim, neste projeto, espera-se avançar nas conjecturas, técnicas e teorizações sobre jogos digitais aplicados a contextos complexos, possibilitando a construção de jogos que permitam a aproximação dos jogadores (cidadãos) às instituições (públicos, privadas, pesquisa etc.), promovendo produtos e serviços mais adequados e inovadores.

Como exemplos de pesquisa deste projeto (mas não limitado) é possível destacar:

- Jogos Digitais Baseados em Processos de Negócio: espera caracterizar melhor “Jogos Digitais Baseados em Processos de Negócio”, traçar direções futuras de pesquisas nesta temática, estabelecer problemas a serem explorados;
- Avaliação de Jogos Digitais Para Contextos Complexos: espera-se prover formas de avaliações destes jogos digital tanto a respeito da qualidade e avaliação do jogo como software, quanto em relação a experiência do usuário, e, também, avaliação sobre as características do contexto e sobre o conhecimento que está sendo transmitido ao jogador;
- Narrativas em de Jogos em Contextos Complexos: como desenvolver narrativas para estes jogos, baseando-se no contexto complexo do jogo, além do desenvolvimento de ferramentas de suporte ao projeto narrativo (storyboards, scriptings etc.)
- Jogos e a Ciência Cidadã: conjecturas teóricas e técnicas que apoiem o projeto de jogos para a disseminação da ciência, principalmente ao abordar o método científico para jogadores. Esta linha busca também a criação de jogos que auxiliem aos cientistas a explicarem seus experimentos a interessados não cientistas formais e fazê-los aptos a contribuir com resultados científicos através do ambiente lúdico.
- Jogos para a Transparência e Prestação de Contas: esta linha tem como foco o uso de dados abertos como matéria prima ao desenvolvimento de jogos com propósito de



cunho social, os quais permitam abordar informações públicas de maneira transparente e lúdica aos jogadores, tornando-os fiscais sociais.

- Jogos Educacionais e Game Analytics: coleta e análise de dados de jogos educativos como ferramentas de suporte aos educadores. Melhorias de índices de ensino e aprendizagem por meio de jogos digitais. Análise dos dados e simplificação da compreensão de objetivos educacionais por meio dos jogos.
- Sistemas de Recomendação Para Jogos: criação de sistemas de recomendação para o design de jogos complexos. Uso de ontologias para armazenamento e organização do conhecimento. Desenvolvimento de ferramentas de suporte ao projeto de jogos.

### **Perfil do Aluno:**

É desejável que alunos que queiram ingressar nesta pesquisa tenham interesse em jogos digitais, alguma experiência ou noção de game design e programação de jogos digitais. Além disso, espera-se que o interessado tenha noções de gestão de processos de negócio e modelagem de processos. Espera-se dedicação em torno de 10 e 25 horas semanais para as disciplinas e pesquisas para escrita de artigos, dissertações e tese

### **Saiba Mais:**

- Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4540774422689570>
- Artigos e Textos:
  - CLASSE, T.M; ARAUJO, R.M. Jogos como Plataformas Mediadoras em um Mundo Aberto e Digital. Grand Research Challenges in Games and Entertainment Computing in Brazil (2020-2030) - Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), 2020.
  - CLASSE, T. M.; Araujo, R.M. . Jogos Digitais Para Participação Cidadã em Processos de Prestação de Serviços Públicos. In: IX Workshop de Teses e Dissertações em Sistemas de Informação (WTDSI 2016), 2016, Florianópolis. Anais do IX Workshop de Teses e Dissertações em Sistemas de Informação. Florianópolis, 2016. p. 17-20.
  - CLASSE, TADEU; Araujo, R.M. ; XEXEO, G. B. . Jogos Digitais Baseados em Processos de Prestação de Serviços Públicos: Um Estudo Exploratório. Acta Ludica - International Journal of Game Studies, v. 2, p. 25-55, 2018.
  - CLASSE, TADEU MOREIRA; DE ARAUJO, RENATA MENDES ; XEXÉO, GERALDO BONORINO . From Business Processes to Digital Games. In: the



XIV Brazilian Symposium, 2018, Caxias do Sul. Proceedings of the XIV Brazilian Symposium on Information Systems - SBSI'18, 2018. p. 1.

- CLASSE, T. M.; Araujo, R.M. ; XEXEO, G. B. . Process Model Game Design: Uma Ferramenta para Apoio a Sistematização de Design de Jogos Digitais Baseados em Processos de Negócio. In: XVII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), 2018, Foz do Iguaçu. Proceedings of SBGames 2018, 2018.
- CLASSE, T. M.; Araujo, R.M. ; XEXEO, G. B. ; SIQUEIRA, S. W. M. The Play Your Process Method for Business Process-Based Digital Game Design. International Journal of Serious Games, v. 6, p. 27-48, 2019.
- CLASSE, T. M.; Araujo, R.M. ; XEXEO, G. B. ; SIQUEIRA, S. W. M. . PYP - Play Your Process: Um Método de Design de Jogos Digitais Baseados em Processos de Negócio. RelateDIA, 2018.

## **MELHORIA DE PROCESSOS E MEDIÇÃO**

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** MPSS

**Professor-pesquisador:** Gleison Santos

### **Descrição do Projeto**

Este projeto de pesquisa está relacionado à condução de iniciativas de melhoria de processos de software e de serviços de TI com o uso e criação de técnicas e práticas de medição e engenharia de software (incluindo-se também os métodos ágeis). A aplicação de boas práticas de Engenharia de Software pode melhorar o desempenho das organizações com respeito a custo, prazo, produtividade, qualidade, satisfação do cliente e retorno do investimento e, conseqüentemente, aumentar sua vantagem competitiva. Com o constante reconhecimento da importância dos métodos ágeis, mais e mais organizações têm empenhado esforços para estudar, adotar, evoluir e adaptar seus fluxos de trabalho com propostas ágeis. As práticas de medição viabilizam avaliações quantitativas de qualquer aspecto dos processos e produtos visando a um melhor entendimento, planejamento, monitoração e melhoria do que se produz (p.e, produtos e serviços) e de como é produzido (p.e., uso de processos e execução de projetos).

*Candidate-se a este projeto se há interesse...*

- No uso de padrões e modelos de processos de software (por exemplo, MR-MPS-SW, CMMI-DEV, ISO/IEC 12207).
- No uso de padrões e modelos de processos de serviços (por exemplo, CMMI-SVC, MR-MPS-SV, ISO/IEC 20.000, ITIL, COBIT).
- No uso de métodos ágeis (por exemplo, Scrum, XP, Lean, Kanban etc.).
- Na alta maturidade no desenvolvimento de software ou gestão de serviços de TI conforme descrita no MPS.BR (níveis A e B do MPS-SW ou MPS-SV) ou CMMI (níveis 4 e 5) ou pela aplicação de técnicas estatísticas e quantitativas para entender o desempenho histórico dos processos e a qualidade histórica dos produtos e dos serviços visando prever o desempenho futuro.
- Em como questões sócio-culturais interferem na condução de iniciativas de melhoria de processos ou de medição ou no uso de métodos ágeis no contexto de desenvolvimento de software ou serviços de TI.
- No diagnóstico e análise de causas latentes de problemas de comunicação, dívida técnica, medição e de resistência a mudança e como esses itens podem subsidiar o planejamento e a tomada de decisões prévias à implementação de projetos de melhorias.
- No entendimento do papel que fatores humanos (como aceitação a mudança, comunicação, medo de perda de criatividade, empoderamento, conciliação de interesses, aprendizagem, ética de trabalho etc.) influenciam a condução de iniciativas de melhorias bem (ou mal) sucedidas.
- No entendimento de fatores críticos de sucesso (como apoio efetivo da alta gerência, política de reconhecimento, aceitação ou resistência a mudanças, conciliação de interesses, apoio, comprometimento e envolvimento, competências dos envolvidos, conscientização dos benefícios, motivação e satisfação dos membros da organização etc.) influenciam a adequada definição, institucionalização e melhoria de processos ou uso de métodos ágeis.
- No desafio de implementar melhorias, conhecer e entender como lidar com diferentes fatores organizacionais e extra-organizacionais envolvidos, apoiar o planejamento e execução de condutas preventivas que possam sustentar resultados exitosos e propiciar o bem-estar da organização e de seus colaboradores.
- No uso de instrumentos de medição como GQM, PSM, Balanced Scorecard, KPIs ou OKR.
- Em como as práticas de medição podem auxiliar no planejamento estratégico, monitoração de estratégias, planejamento de projetos e condução de iniciativas de melhoria de processos.



*Quem já participa desse projeto de pesquisa:* Participam atualmente de pesquisas associadas a temas relacionados aos projetos MPSS, GSTI e TESC (coordenados pelo mesmo professor-pesquisador responsável) 4 alunos de doutorado, 4 alunos de mestrado e uma pesquisadora em pós-doutorado do PPGI. Ainda há parcerias com pesquisadores da UNIRIO, UFAM, UFES, PUC-PR e COPPE/UFRJ.

*Como você pode contribuir para este projeto de pesquisa:* Tendo ideias para resolver problemas de pesquisa de interesse da indústria e colocando-a em prática, trazendo sua bagagem profissional e acadêmica e conduzindo pesquisas quantitativas ou qualitativas para entender as necessidades das organizações, caracterizar o estado da prática, propor diagnósticos de situações específicas ou definir métodos e técnicas de apoio.

*Como realizar pesquisas nesse projeto de pesquisa pode contribuir com você:* Adquirir conhecimento sobre o estado-da-arte e o estado-da-prática de alguns dos temas de pesquisa acima, aprender a resolver problemas de uma maneira não usual na indústria e contribuir com inovações, aprender a desenvolver métodos ou técnicas utilizando métodos científicos, aprender a aplicar métodos de pesquisa quantitativos e qualitativos, aguçar o senso crítico em relação a tecnologias e resultados científicos, conviver em um ambiente de pesquisa rico, inovador e desafiador com a possibilidade de troca de contribuições entre colegas do grupo de pesquisa.

#### **Perfil do Aluno:**

Características gerais desejadas: independência na busca por soluções criativas, interesse por aprender e por crescimento profissional, capacidade de trabalho individual e em equipe, seriedade, comprometimento e dedicação. Vivência prática nos tópicos associados ao projeto de pesquisa relacionadas às intenções de pesquisa do candidato é bem-vinda, mas não obrigatória. Boa capacidade de leitura de textos técnicos em inglês é esperada. Espera-se que os alunos mantenham um ritmo de trabalho constante durante todo o curso dedicando-se às disciplinas e à pesquisa para dissertação/tese. Também é esperado que o aluno invista na divulgação dos resultados parciais e finais na forma de artigos científicos.

#### **Saiba Mais:**

- CV Lattes (<http://lattes.cnpq.br/4616202382103338>), Research Gate ([https://www.researchgate.net/profile/Gleison\\_Santos](https://www.researchgate.net/profile/Gleison_Santos)) e Google Scholar (<https://scholar.google.com.br/citations?user=sRhO2mYAAAAJ>)
- Medição de Software e Controle Estatístico de Processos: <https://goo.gl/EidTw1>
- Benefícios da Melhoria de Processos de Software: <https://goo.gl/upVinU>



- Mudança Organizacional Dirigida a Melhoria de Processos de Software: <https://goo.gl/8D7XsZ>
- Gerência de Projetos na Alta Maturidade: <http://bit.ly/2FNjvaT>
- Uso de OKR com GQM+Strategies: <https://bit.ly/3l0V2Rt>
- Aspectos humanos na melhoria de processos (um estudo qualitativo): <http://bit.ly/2XrEnix>
- Melhoria de Processos de Serviços de TI com Métodos Ágeis: <https://goo.gl/t3i8oK>
- Sobre o método de desenvolvimento de software do Spotify: <https://bit.ly/2SbYKey>

## MOBILIDADE URBANA E SEU IMPACTO NOS SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** MUST

**Professor-pesquisador:** Carlos Alberto Campos e Sidney Cunha de Lucena

### Descrição do Projeto

Entender melhor como as **idades** funcionam, permitirá melhorias na prestação de serviços e na comunicação entre os habitantes desses centros urbanos de modo a reduzir, por exemplo, o consumo dos recursos naturais, das energias poluentes e o impacto ambiental causado pelas cidades na natureza. Dentro do contexto das cidades, um importante componente é a **obilidade das pessoas pelas cidades**, que pode se dar por diferentes modos de transporte. Entretanto, à medida que a cidade vai crescendo o tempo total gasto para o deslocamento das pessoas, independentemente do modo utilizado e a complexidade de funcionamento do trânsito aumenta muito, levando à ocorrência cada vez maior dos congestionamentos. Por consequência, esse aumento no tempo de deslocamento, da complexidade de funcionamento do trânsito, da demanda por novos serviços e da busca por uma diminuição dos congestionamentos, tem exigido uma investigação mais profunda sobre a mobilidade urbana para permitir o seu gerenciamento de maneira mais eficiente e suportar os **Sistemas Inteligentes de Transporte** (*Intelligent Transportation Systems - ITS*), o qual é um dos tópicos da emergente área denominada de **Cidades Inteligentes** (*Smart Cities*).

As aplicações de **sensoriamento urbano** podem utilizar os sensores programáveis presentes nos **smartphones** para coleta de dados estatísticos sobre os centros urbanos e gerar informações úteis para se entender melhor o funcionamento dos centros urbanos. Isso permitirá melhorias nos serviços oferecidos através de dados coletados por sensores espalhados por diversas partes das cidades. Além disso, o uso das tecnologias de



comunicação sem fio, é cada vez mais importante para se ter informações, preferencialmente em **tempo real**, da dinâmica da mobilidade das **pessoas e veículos**, de diferentes regiões e contextos específicos, para diferentes períodos de tempo, com o intuito de se desenvolver **modelos dinâmicos sobre a mobilidade** nas cidades. Esses modelos irão realimentar os sistemas relacionados à mobilidade dos usuários das cidades, permitindo a possibilidade de predição dos congestionamentos, detecção de um grande acidente ou evento, bem como seu impacto na fluidez dos transportes. Portanto, a obtenção de informações sobre a mobilidade, a geração de modelos específicos e aplicados a sistemas computacionais, tornarão a **mobilidade inteligente** nas grandes cidades. Assim, este projeto tem como objetivo desenvolver os seguintes itens:

- Caracterização da mobilidade humana e veicular específica para diferentes domínios de aplicação nos centros urbanos;
- Modelagem da mobilidade humana e/ou veicular específica para um contexto;
- Mecanismos de detecção e prevenção de congestionamentos de veículos nas cidades;
- Mecanismos de recomendação aplicados aos ITS;
- Uso de técnicas de mineração de dados, descoberta de conhecimento e aprendizado de máquina para a identificação de similaridades da mobilidade nos centros urbanos;
- Desenvolvimento de frameworks e middleware para sensoriamento de dados urbanos por meio de smartphones;
- Desenvolvimento de aplicações para ITS;
- Mecanismos de compartilhamento ou modificação do deslocamento urbano em função da dinâmica das cidades;
- Análise de dados do transporte das cidades através de técnicas de mineração de dados, descoberta de conhecimento e aprendizado de máquina para soluções de ITS.

#### **Perfil do Aluno:**

Para realizar as pesquisas de mestrado/doutorado relacionadas a este projeto, será desejável que o aluno tenha: formação sólida e qualificada, com forte experiência em programação (C, C++, Java ou Python); demonstre sólida experiência em desenvolvimento de software e plataformas de smartphone (Android e IOS), demonstre comprometimento para integrar o grupo de pesquisas ao qual o projeto se insere, envolvendo orientações de alunos de mestrado e/ou graduação, interações com os demais membros do projeto, com pesquisadores nacionais e internacionais, com parceiros da indústria e/ou governo; demonstre interesse e disponibilidade para participar de reuniões científicas; e demonstre habilidade de expressão oral e escrita e, com visão crítica em relação a problemas e



soluções.

**Saiba Mais:**

- ZHANG, Junping et al. Data-driven intelligent transportation systems: A survey. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, v. 12, n. 4, p. 1624-1639, 2011.
- CHEN, CL Philip; ZHANG, Chun-Yang. Data-intensive applications, challenges, techniques and technologies: A survey on Big Data. *Information Sciences*, v. 275, p. 314-347, 2014.
- DIMITRAKOPOULOS, George; DEMESTICHAS, Panagiotis. Intelligent transportation systems. *IEEE Vehicular Technology Magazine*, v. 5, n. 1, p. 77-84, 2010.
- Guerrero-Ibáñez, J.; Zeadally, S.; Contreras-Castillo, J. Sensor Technologies for Intelligent Transportation Systems. *Sensors*, 18(4), 1212, 2018.
- L. Zhu, F. R. Yu, Y. Wang, B. Ning and T. Tang, "Big Data Analytics in Intelligent Transportation Systems: A Survey," in *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, vol. 20, no. 1, pp. 383-398, Jan. 2019.
- X. Wan, H. Ghazzai and Y. Massoud, "Mobile Crowdsourcing for Intelligent Transportation Systems: Real-Time Navigation in Urban Areas," in *IEEE Access*, vol. 7, pp. 136995-137009, 2019.
- M. Won, "Intelligent Traffic Monitoring Systems for Vehicle Classification: A Survey," in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 73340-73358, 2020.
- M. Veres and M. Moussa, "Deep Learning for Intelligent Transportation Systems: A Survey of Emerging Trends," in *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, vol. 21, no. 8, pp. 3152-3168, Aug. 2020.
- Currículo Lattes - Carlos Alberto V. Campos <http://lattes.cnpq.br/8020803376969953>
- Currículo Lattes - Sidney Cunha de Lucena <http://lattes.cnpq.br/7099151449971406>

**OPERAÇÃO, AVALIAÇÃO E GERENCIAMENTO AVANÇADO DE REDES DE COMPUTADORES E NOVAS ARQUITETURAS PARA A INTERNET**

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** OPER

**Professor-pesquisador:** Carlos Alberto Campos e Sidney Cunha de Lucena



### **Descrição do Projeto**

O objetivo deste projeto de pesquisa é o estudo e o desenvolvimento de novas técnicas, métodos e/ou mecanismos que possibilitem a operação, a avaliação e/ou o gerenciamento de redes e serviços em seu amplo espectro de novas tecnologias e aplicações. Por intermédio desses estudos, visamos propor soluções inovadoras que possam, dentre outros propósitos, flexibilizar e ampliar as formas de operação e controle das redes e de seus serviços, permitindo novas abordagens para o encaminhamento dos fluxos de dados a partir de uma visão mais ampla e cognitiva do estado da rede e de seus diversos atores. As diferentes áreas de investigação abordadas neste projeto incluem aspectos que podem estar associados a novas formas de encaminhamento de dados, formas flexíveis e adaptáveis de engenharia de tráfego, detecção e prevenção de riscos à segurança da informação, técnicas mais eficazes de medição e avaliação de desempenho, além de novos mecanismos e algoritmos para redes móveis sem fio em suas diversas formas de uso. Exemplos de pesquisas que podem vir a ser realizadas no contexto deste projeto incluem, mas não se limitam a:

- Orquestração de tráfego e serviços sobre redes definidas por software;
- Mecanismos de controle em redes orientadas a conteúdo;
- Técnicas para detecção e prevenção de ataques a redes e serviços;
- Caracterização de tráfego e de comportamento de usuários para análise de desempenho;
- Uso de ciência de dados e mecanismos de aprendizado no gerenciamento de redes;
- Monitoramento inteligente de redes com uso otimizado de telemetria;
- Mecanismos e algoritmos para redes móveis sem fio;
- Redes veiculares e aplicações que delas façam uso;
- Gerenciamento de redes formadas por drones para suporte em cenários de emergência;
- Infraestrutura sem fio e mecanismos para tornar as cidades inteligentes;
- Aplicações de sensoriamento para análise de mobilidade urbana.

### **Perfil do Aluno:**

O candidato deve possuir sólidos conhecimentos sobre fundamentos básicos de redes de computadores, sabendo distinguir bem as funções de cada camada e entender o funcionamento dos principais protocolos. É desejável que o candidato possua conhecimentos básicos sobre configuração de sistemas operacionais Linux e virtualização em geral. Experiências com operação e gerenciamento de redes e serviços é um adicional que pode ser considerado interessante, conforme o caso. O candidato deve também possuir





conhecimentos sólidos de programação (preferencialmente C, C++, Java ou Python) e demonstrar comprometimento para integrar o grupo de pesquisas ao qual o projeto se insere. Espera-se também que o candidato possua habilidade de expressão oral e escrita, com visão crítica em relação a problemas e soluções.

#### Saiba Mais:

- Redes definidas por software (SDN) e OpenFlow: <http://arxiv.org/abs/1406.0440>
- Relatório de visão de futuro 2020 - Comitê Técnico de Monitoramento, RNP: <https://www.rnp.br/arquivos/documents/Visa%CC%83o%20de%20Futuro%20-%20CT-Mon%202020.pdf?J5VPPuzoBlfBt6mB6NzDDH1ueEpvJRTJ=>
- Roteamento BGP: <ftp://ftp.registro.br/pub/gter/gter17/Tutorial-BGP.pdf>
- Roteamento como um serviço: <http://www.cc.gatech.edu/~agupta80/pdfs/sigc056.pdf>
- Detecção de anomalias em redes: [http://www.researchgate.net/profile/Monowar\\_Bhuyan/publication/260521527\\_Network\\_Anomaly\\_Detection\\_Methods\\_Systems\\_and\\_Tools/links/00b49539bad485a81b000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Monowar_Bhuyan/publication/260521527_Network_Anomaly_Detection_Methods_Systems_and_Tools/links/00b49539bad485a81b000000.pdf)
- Redes em cenários de emergência: <https://www.youtube.com/watch?v=ZfzjBYZ5bVU>
- Medição de desempenho na Internet: <http://vaibhavbajpai.com/documents/papers/proceedings/lsmc-comst-2015.pdf>
- Conti, Marco, and Silvia Giordano. "Mobile ad hoc networking: milestones, challenges, and new research directions." *IEEE Communications Magazine* 52.1 (2014): 85-96.
- Riccardo Coppola and Maurizio Morisio. 2016. Connected Car: Technologies, Issues, Future Trends. *ACM Comput. Surv.* 49, 3, Article 46 (December 2016), 36 pages.
- L. Liang, H. Ye and G. Y. Li, "Toward Intelligent Vehicular Networks: A Machine Learning Framework," in *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 124-135, Feb. 2019.
- M. Won, "Intelligent Traffic Monitoring Systems for Vehicle Classification: A Survey," in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 73340-73358, 2020.
- Currículo Lattes de Carlos Alberto V. Campos: <http://lattes.cnpq.br/8020803376969953>
- Currículo Lattes de Sidney Cunha de Lucena: <http://lattes.cnpq.br/7099151449971406>

#### **RIO: SUPORTE À GESTÃO DE RELACIONAMENTOS INTERORGANIZACIONAIS**

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** PRIO

**Professor-pesquisador:** Bruna Diirr

**Descrição do Projeto**

Ambientes cada vez mais dinâmicos, imprevisíveis e desafiadores demandam a mudança e adaptação das organizações para manterem-se competitivas. Uma abordagem usualmente adotada pelas organizações tem sido entender a influência do ambiente em que atuam e cruzar suas fronteiras para estabelecer parcerias com outras organizações, criando assim o que chamamos de relacionamentos interorganizacionais.

Os relacionamentos interorganizacionais permitem que distintas organizações, que observam diferentes aspectos de um mesmo problema, possam explorar suas diferenças, trocar expertise, ter acesso a maior gama de recursos, responder mais rapidamente a novas oportunidades de negócio, compartilhar riscos/benefícios e buscar soluções que ultrapassem sua visão limitada do que é possível fazer para alcançar um objetivo comum. Para isso, essas organizações atuam como clientes, fornecedoras, parceiras e competidoras das demais organizações, assumindo todos esses papéis enquanto interagem entre si. Os relacionamentos interorganizacionais podem ser identificados em diferentes tipos (fusões, consórcios, alianças, joint-ventures, terceirizações, cooperativas etc.), através dos quais as organizações envolvidas podem combinar recursos, conhecimentos e/ou poder em benefício das organizações participantes; além de compartilhar os resultados alcançados a partir da parceria. Gestão de desastres, Governo, Iniciativa Privada e eScience são exemplos de contextos onde esses relacionamentos podem ser observados.

Contudo, apesar dos benefícios dos relacionamentos interorganizacionais, as organizações precisam estar preparadas para enfrentarem o desafio dessa nova dinâmica de trabalho. Ao atuarem sozinhas, cada organização precisa gerir somente seu próprio pessoal, processos, informações, sistemas, equipamentos e recursos financeiros para atingir os objetivos desejados. O estabelecimento de relacionamentos interorganizacionais estimula a interação de organizações com diferentes características, estilos de gestão, tomadas de decisão, culturas e valores, que precisam colaborar de diferentes formas e assumindo diferentes papéis ao longo de todo o ciclo de vida do relacionamento interorganizational. Isso aumenta a probabilidade de serem enfrentados mal-entendidos e conflitos, influenciando assim o alinhamento da atuação das diferentes organizações envolvidas. Caso não seja possível estabelecer um meio-termo entre a variedade de dinâmicas existentes, o relacionamento interorganizational pode fracassar.

O Projeto RIO visa explorar os desafios para a gestão de relacionamentos interorganizacionais, fornecendo mecanismos e soluções computacionais que auxiliem as organizações a melhor gerenciarem os relacionamentos interorganizacionais em que participam em diferentes níveis, preparadas para interoperar seus processos/sistemas/informações, e desenvolvendo habilidades para atuarem conjuntamente e com maior chance de atingirem os objetivos compartilhados. Para isso, utiliza técnicas de



áreas como Sistemas de Informação, Gestão de Processos, Sistemas Colaborativos e Gestão do Conhecimento nas soluções metodológicas e tecnológicas propostas em seu contexto.

Exemplos de pesquisa realizadas no contexto desse projeto, mas não se limitando a:

- Gestão de objetivos/subobjetivos do relacionamento interorganizacional: Identificação, entendimento e evolução da oportunidade de trabalho conjunto através da análise do ambiente e modelagem dos objetivos compartilhados.
- Identificação/avaliação/seleção de parceiros: Relacionamentos interorganizacionais precisam de descrição padronizada do perfil dos parceiros, incluindo “readiness for collaboration”, e critérios que permitam sua avaliação/seleção.
- Gestão de stakeholders: Identificação, categorização, definição de relacionamentos/padrões de colaboração e avaliação de stakeholders.
- Alinhamento de organizações heterogêneas: Em termos de processos, conceitos, culturas/valores/know-hows etc.
- Gestão de processos interorganizacionais: Relacionamentos/Projetos com estruturas inexistentes; fronteiras variáveis; alta colaboração/troca de conhecimento; processos que iniciam sem especificação completa/evoluem/precisam de ajuste runtime; influenciados por aspectos intra-/inter-/extra-organizacionais.
- Gestão de conhecimento interorganizacional: Capturar/organizar/compartilhar/aplicar/reutilizar conhecimento distribuído entre parceiros e em diferentes níveis (individual/grupo/operacional/organizacional/ estratégico), bem como conhecimento produzido pelo relacionamento interorganizacional.
- Gestão de competências: Definição de papéis, responsabilidades e autoridades no relacionamento interorganizacional.
- “Coopetition”: Colaboração e competitividade/relações de poder entre parceiros; Tomada de decisão, negociação e gestão de conflitos; Situation awareness e gestão de contexto.
- Trust: Influência de processos, conhecimento, colaboração, acordos e infraestrutura na confiança em relacionamentos interorganizacionais.
- Indicadores interorganizacionais: Definição/divulgação de indicadores de performance e colaboração, considerando diferentes níveis (intencional/organizacional/operacional) e perspectivas (intra-/inter-/extra-organizacional).

### **Perfil do Aluno:**

Espera-se que os alunos envolvidos no projeto RIO possuam as seguintes características desejadas: independência na busca por soluções criativas; interesse por aprender e por

crescimento profissional; capacidade de trabalho individual e em equipe; visão crítica em relação a problemas e soluções; seriedade, comprometimento e dedicação com as atividades de pesquisa; capacidade de leitura e escrita de textos técnicos em inglês; capacidade de geração de soluções tecnológicas de apoio às propostas teóricas; interesse na divulgação de resultados da pesquisa em artigos científicos em veículos nacionais e internacionais de alto impacto.

#### **Saiba Mais:**

- CV Lattes (<http://lattes.cnpq.br/2345343862234386>), ResearchGate ([https://www.researchgate.net/profile/Bruna\\_Diirr](https://www.researchgate.net/profile/Bruna_Diirr)) e Google Scholar (<https://scholar.google.com.br/citations?user=V5im8kAAAAJ&hl=en>)
- Combate à corrupção através de relacionamentos interorganizacionais transparentes: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wtrans/article/view/3121>
- A Systematic Literature Review to Understand Cross-organizational Relationship Management and Collaboration: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/handle/10125/49907>
- A Systematic Literature Mapping on Interorganizational Information Systems: [https://aisel.aisnet.org/amcis2019/meta\\_research\\_is/meta\\_research\\_is/5/](https://aisel.aisnet.org/amcis2019/meta_research_is/meta_research_is/5/)

## **TRANSFORMAÇÃO ÁGIL E ENGENHARIA DE SOFTWARE CONTÍNUA**

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** TESC

**Professor-pesquisador:** Gleison Santos

### **Descrição do Projeto**

O ambiente atual de negócios das organizações de Tecnologia de Informação (TI) sofre constantes mudanças e é bastante dinâmico. Isto leva a um aumento na adoção de práticas ágeis (como as associadas ao Scrum e o XP) e do *Lean Thinking nos processos* que as organizações usam para produzir e gerenciar seus produtos, serviços e negócios. Este projeto de pesquisa está relacionado à investigação de temas relacionados ao apoio à adoção das práticas ágeis e de engenharia de software contínua em três níveis: a organização (i.e., vertente de Transformação Ágil), o setor de desenvolvimento de produtos de software (i.e., vertente de Gestão de Produtos de Software) e as equipes ágeis (associado à adoção das práticas ágeis e avaliação de clima organizacional). Como elemento integrador, estão as práticas associadas com a Engenharia de Software Contínua.

*Transformação Ágil:* Adotar e usar abordagens ágeis em uma equipe única carrega desafios

que se potencializam quando as organizações visando a Transformação Ágil precisam escalar a adoção de práticas ágeis para times ou diferentes áreas que não as de desenvolvimento de software. Como a adoção ágil depende fortemente de aspectos específicos, como ambiente e cultura organizacional e conhecimento dos envolvidos, as alternativas ágeis geralmente precisam ser adaptadas a fim de serem integradas nos processos já estabelecidos da organização. Business Agility, ou a agilidade nos negócios, que é traduzido como a capacidade de uma organização adaptar-se rapidamente às mudanças do mercado; responder com rapidez e flexibilidade às demandas dos clientes; liderar a mudança de maneira produtiva e econômica, sem comprometer a qualidade; estar continuamente em vantagem competitiva e preocupar-se com a adoção da evolução de valores, comportamentos e capacidades.

*Engenharia de Software Contínua:* As práticas de desenvolvimento ágil de software têm por foco a flexibilidade, eficiência e velocidade. Apesar do sucesso destas práticas, elas não são a etapa final do desenvolvimento de software. Muitos ambientes de negócio apresentam estruturas de processo mais eficientes e desenvolvimento contínuo de competências. Assim, as estratégias adotadas mudam de acordo com as necessidades dos usuários, do mercado e devido à identificação de novas oportunidades. Nesse contexto, abordagens inovadoras de apoio a práticas contínuas em toda a organização são necessárias. Práticas contínuas envolvidas na engenharia de software são definidas pelo termo “Contínuo\*”. Contínuo\* considera todo o ciclo de vida do software dividido em três subfases principais: Estratégia e Planejamento de Negócios, Desenvolvimento e Operações. Talvez as práticas DevOps, vinculadas à integração contínua de práticas de desenvolvimento e entrega contínuas, compreendam o que é mais comumente associado à Engenharia de Software Contínua. No entanto, o espectro da Engenharia de Software Contínua também inclui, por exemplo, Verificação Contínua, Planejamento Contínuo, Experimentação Contínua e Melhoria Contínua.

*Gestão de Qualidade do Produto:* Organizações almejam o desenvolvimento e entrega de produtos de software de qualidade e que agreguem valor para diferentes stakeholders, como o cliente, usuários, e a própria organização. Em última instância, um fator primordial para a ser alcançado por uma gestão de produtos de software eficiente é a qualidade do produto em si. Para isso, necessitam entender e definir bem os objetivos estratégicos, identificar os stakeholders interessados no produto, bem como elaborar e manter um plano para manutenção e evolução dos produtos, dentre outros. Organizações que atuam em ambientes dinâmicos e incertos, ou seja, que são impactadas por constantes mudanças sofrem ainda mais para manter os objetivos supracitados. Tais organizações necessitam adotar estratégias adequadas para a gerência dos seus produtos em meio ao ambiente dinâmico e incerto de modo que o valor final do produto entregue seja maximizado e que atenda às diferentes

visões e necessidades dos stakeholders.

*Candidate-se a este projeto se há interesse...*

- No entendimento das etapas do processo de transformação ágil, que muitas vezes são bastante dependentes do contexto da empresa.
- Em métodos e técnicas geralmente utilizadas em ambientes de transformação ágil ou engenharia de software contínua, como métodos ágeis (por exemplo, Scrum, XP, Lean, Kanban etc.), DevOps, Experimentação Contínua, Business Agility, Value Stream Management.
- Na agilidade além da TI (HR Agile, Beyond Budgeting, Lean Budgeting) ou pela aplicação de práticas escaladas, como SAFe, LeSS, Scrum@Scale, Scrum of Scrums, DSDM, dentre outros.
- No entendimento de como questões sócio-culturais e fatores humanos interferem na condução de iniciativas de transformação ágil ou adoção de práticas de engenharia de software contínuas.
- No uso de métricas ágeis em organizações (por exemplo, com uso de OKR).
- No entendimento de como diferentes fatores influenciam o clima organizacional de equipes ágeis de desenvolvimento de software, por exemplo, confiança, abertura, respeito, pensamento coletivo, envolvimento da equipe, cultura de ação e mudança, pensamento coletivo, inovação, personalidade, qualidade do software, desempenho, apoio da alta gestão e a disponibilidade de recursos no projeto.
- No entendimento do impacto do clima organizacional no desempenho de um projeto de software, no desempenho de uma equipe de desenvolvimento de software ou na qualidade do produto final de um projeto de software.
- No uso de padrões e modelos de qualidade de produto (por exemplo, Modelo QPS ou ISO/IEC 3300x).
- Por práticas de gestão de produtos ou de gestão de portfólio de produtos.
- No apoio à realização das atividades de desenvolvimento e construção de produtos de software qualidade, por exemplo, mas não limitado, à criação e planejamento de product roadmaps ou por atividades de associadas a product discovery.
- Em avaliação da qualidade de produto por meio da investigação de dívida técnica.
- No entendimento de fatores críticos de sucesso para o desenvolvimento de produtos de software que, se negligenciados, podem afetar o produto final, por exemplo: definição de estratégia; gerência de conhecimento; definição de um processo; gerência de portfólio de produto; alocação de recursos.
- Na adoção de práticas de engenharia de software por organizações com ambiente incerto ou dinâmico de desenvolvimento de software, como organizações que desejam colocar rapidamente um produto no mercado, como startups.



*Quem já participa desse projeto de pesquisa:* Participam atualmente de pesquisas associadas a temas relacionados aos projetos MPSS, GSTI e TESC (coordenados pelo mesmo professor-pesquisador responsável) 4 alunos de doutorado, 4 alunos de mestrado e uma pesquisadora em pós-doutorado do PPGI. Ainda há parcerias com pesquisadores da UNIRIO, UFAM, UFES, PUC-PR e COPPE/UFRJ.

*Como você pode contribuir para este projeto de pesquisa:* Tendo ideias para resolver problemas de pesquisa de interesse da indústria e colocando-a em prática, trazendo sua bagagem profissional e acadêmica e conduzindo pesquisas quantitativas ou qualitativas para entender as necessidades das organizações, caracterizar o estado da prática, propor diagnósticos de situações específicas ou definir métodos e técnicas de apoio.

*Como realizar pesquisas nesse projeto de pesquisa pode contribuir com você:* Adquirir conhecimento sobre o estado-da-arte e o estado-da-prática de alguns dos temas de pesquisa acima, aprender a resolver problemas de uma maneira não usual na indústria e contribuir com inovações, aprender a desenvolver métodos ou técnicas utilizando métodos científicos, aprender a aplicar métodos de pesquisa quantitativos e qualitativos, aguçar o senso crítico em relação a tecnologias e resultados científicos, conviver em um ambiente de pesquisa rico, inovador e desafiador com a possibilidade de troca de contribuições entre colegas do grupo de pesquisa.

#### **Perfil do Aluno:**

Características gerais desejadas: independência na busca por soluções criativas, interesse por aprender e por crescimento profissional, capacidade de trabalho individual e em equipe, seriedade, comprometimento e dedicação. Vivência prática nos tópicos associados ao projeto de pesquisa relacionados às intenções de pesquisa do candidato é bem-vinda, mas não obrigatória. Boa capacidade de leitura de textos técnicos em inglês é esperada. Espera-se que os alunos mantenham um ritmo de trabalho constante durante todo o curso dedicando-se às disciplinas e à pesquisa para dissertação/tese. Também é esperado que o aluno invista na divulgação dos resultados parciais e finais na forma de artigos científicos.

#### **Saiba Mais:**

- CV Lattes (<http://lattes.cnpq.br/4616202382103338>), Research Gate ([https://www.researchgate.net/profile/Gleison\\_Santos](https://www.researchgate.net/profile/Gleison_Santos)) e Google Scholar (<https://scholar.google.com.br/citations?user=sRhO2mYAAAAJ>)
- Engenharia de Software Contínua: <http://bit.ly/2JaSeRN>
- Método para Planejamento Contínuo: <http://bit.ly/2Yvrd0p>
- Dívida Técnica de Documentação: <https://bit.ly/30koU3k>



- Um Estudo Qualitativo sobre Desafios da Transformação Ágil: <https://bit.ly/3wX2CCf>
- Avaliação do Clima Organizacional de Times Ágeis: <https://bit.ly/3zuajBp>

## WEB PARA TODOS

**Sigla do Projeto de Pesquisa:** WPT

**Professor-pesquisador:** Simone Bacellar Leal Ferreira

### Descrição do Projeto

O presente projeto, do Núcleo de Acessibilidade e Usabilidade da UNIRIO – NAU, tem por objetivo sistematizar o processo de acessibilização de sites através da identificação e definição requisitos de usabilidade de sistemas alinhados com a legislação de acessibilidade que possam facilitar a interação dos usuários, em especial, os com limitações, e garantir sistemas com conteúdo compreensível e navegável. Estão sendo estudadas e sistematizadas técnicas de observação das interações de usuários com limitações distintas, métodos, técnicas, ferramentas de avaliação e projeto de interfaces acessíveis com foco na usabilidade.

**Desenvolvimento de tecnologias assistivas.** É preciso desenvolver programas voltados para pessoas com limitações, pois estas, muitas vezes para interagir com os sistemas, necessitam de uma tecnologia assistiva capaz de captar as interfaces e torná-las acessíveis. Tecnologia assistiva é qualquer ferramenta ou um recurso que proporcione ou amplie as habilidades funcionais das pessoas com alguma deficiência e assim promova maior autonomia, como por exemplo, programas leitores de tela (screen readers).

**Produtos com foco no desenho universal.** O propósito do desenho universal é simplificar a vida das pessoas, de todas as idades e habilidades, projetando produtos, meios de comunicação e ambientes usáveis por muitas pessoas, o maior tempo possível, sem a necessidade de recorrer a adaptações ou a desenhos especializados

**Modelar as dificuldades e habilidades dos usuários.** Para obter um site de acesso universal orientado à usabilidade é necessário modelar as dificuldades e habilidades dos usuários, pois estas norteiam o modelo mental da interação. Pessoas com limitações, além de precisarem de uma tecnologia assistiva, desenvolvem habilidades específicas. Deve-se conhecer bem os usuários de modo a compreender como eles percebem o sistema, isto é, seus modelos conceituais. Deve-se identificar imposições e limites a que eles estão sujeitos.

### Perfil do Aluno:

O aluno do Núcleo de Acessibilidade e Usabilidade da UNIRIO – NAU é uma pessoa que gosta de trabalhar em equipe e que gosta de trabalhar lidando com pessoas dos mais





variados perfis.

**Saiba Mais:**

- Núcleo de Acessibilidade e Usabilidade da UNIRIO – NAU - <http://nau.uniriotec.br/>
- CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0926018459123736>
- e\_Usabilidade – Leal Ferreira, S. B e Nunes, R. -Editora LTC - 2008