

**FORMULÁRIO/ROTEIRO PARA ENVIO DE PROPOSTAS PARA  
CRIAÇÃO DE NOVOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO  
*STRICTO SENSU* (APCNs) NA UFG (2017)**

**Nome do Programa Proposto:** Mestrado Profissional em Informática Aplicada

**Unidade Acadêmica:** Instituto de Informática

**Comitê da CAPES:** Ciência da Computação

**Área de Concentração:** Informática Aplicada

**Linhas de Pesquisa:**

***1. Sistemas de Informação e Governança***

Enfoque nas tecnologias de sistemas de informação e na orientação metodológica para as práticas que se encerram nos contextos organizacionais. Em meio aos modelos, abordagens, arquiteturas e processos que norteiam os sistemas de informação e governança, a aplicação prática envolve métodos de estruturação e resolução de problemas em cenários diversos, a saber: modelos de sistemas de TI e de gestão para o setor público, informática em saúde, inteligência de negócios e de mercado, sistemas de apoio à decisão, tecnologias de agronegócio, tecnologias e abordagens de desenvolvimento inteligente e sustentável, segurança da Informação, modelos de governança para sistemas e tecnologias da informação.

***2. Engenharia de Software e Ciência de Dados***

Enfatiza a solução de problemas por meio do uso adequado de recursos e tecnologias computacionais. Tais recursos incluem jogos digitais, computação móvel e inteligência computacional, tecnologias orientadas a dados, além das melhores práticas disponíveis, com o propósito de introduzir benefícios e inovações em processos industriais. Espera-se colocar a serviço de setores economicamente ativos a mais alta tecnologia ou desenvolver aquela adequada.

## 1. Justificativa

O Instituto de Informática ocupa um prédio novo e moderno, com estacionamento próprio, salas individuais para os docentes, salas para reunião, vários laboratórios e uma Fábrica de Software, um Órgão Complementar de Ciência e Tecnologia dentre outros. Um corpo de 97 profissionais ocupa esse espaço, sendo 55 doutores dentre 73 docentes, além de 24 técnicos-administrativos. O número de doutores está em crescimento tendo em vista sua política de qualificação, que inclui o fomento ao pós-doutorado.

No ensino superior em computação o Instituto acumula experiências há mais de três décadas, desde 1983, a partir da oferta do primeiro curso de Ciência da Computação em Goiás. Em 2008, criou o primeiro curso superior em Engenharia de Software do país, além de também oferecer o curso de Sistemas de Informação.

Na extensão, é responsável por várias ações regulares, dentre as quais se destacam a Maratona de Programação (SBC), a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), a Olimpíada Brasileira de Robótica, a Escola Regional de Informática, a Escola Regional de Sistemas de Informação e a Jornada Goiana em Engenharia de Software (realizada anualmente desde 2001). O Instituto trouxe para Goiás, apenas nos últimos anos, vários eventos nacionais realizados pela primeira vez na região Centro-Oeste: o XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (2015), o Congresso Brasileiro de Informática em Saúde (2016) e o XVIII Brazilian Logic Conference (2017). Na pós-graduação, acumulou a realização de dezenas de especializações, algumas em andamento, e conduz o mestrado acadêmico iniciado em 2005 em Ciência da Computação. Também atua no doutorado, iniciado em 2010.

Multinacionais como HP, Dell e Intel já realizaram projetos em parceria com o Instituto, que também oferece serviços a empresas de todo o país por meio do seu Centro de Tecnologia de Software (CTS). Localmente, o Instituto interage com órgãos estaduais como a Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Goiás, entidades de classe como a Comunidade Tecnológica de Goiás (COMTEC) e o Sindicato das Empresas de Informática de Goiás (SINDINFORMÁTICA). Empresas da indústria local de Tecnologia da Informação (TI), dentre outros setores, já conduziram vários projetos com a participação do Instituto, alguns apoiados por órgãos de fomento nacionais, além da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG). Tais ações são capitaneadas pelo APOEMA Tecnologia e Inovação, um órgão complementar dedicado ao fomento da interação entre o Instituto e a sociedade.

A atuação no ensino, na pesquisa e na extensão, combinada com o contato vigoroso com o setor produtivo colocam o Instituto em uma posição privilegiada para perceber, no ambiente no qual está inserido, oportunidades que visam repercutir de forma positiva na sociedade, dentre as quais está a presente proposta de programa. Adicionalmente, nesse ambiente, o Instituto se reconhece como entidade à qual cabe

esta iniciativa. Essa reflexão, convém mencionar, é amparada por evidências, conforme abaixo.

A demanda da indústria por conhecimento e tecnologias é uma necessidade universal imposta pelo mundo moderno para o crescimento, e também para a sobrevivência no mercado. A Tecnologia da Informação (TI), formada por hardware, software, meios de comunicação e serviços correlatos, recebe função de destaque nesse cenário. Em 2013 pesquisadores concluíram que 47% dos empregos nos Estados Unidos, de um total de 702 ocupações, está em risco nas próximas duas décadas, decorrente do uso de computadores.<sup>1</sup> Independente desses números, é notório o uso crescente de TI no cotidiano da sociedade, o que exige preparação da indústria. E o Brasil precisa se movimentar para manter a 7ª posição no crescente mercado de TI no mundo, a 8ª posição no mercado de software e serviços correlatos e os 45% do mercado da América Latina.<sup>2</sup>

Naturalmente, será exigido um esforço ainda maior para melhorar tais indicadores. Internamente a região Centro-Oeste é responsável por 11,38% do mercado de software e por 11,8% do mercado de serviços do país, ambos dominados pela região Sudeste, que faz mais do que todas as demais regiões juntas. Ou seja, há mercado para ser mantido e também expandido por parte da região Centro-Oeste. Em termos de Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, a região Centro-Oeste se destaca em segundo lugar atrás apenas da região Sudeste.<sup>3</sup>

Em Goiás estão presentes 3.750 empresas de TI, dispersas entre 150 dos 246 municípios goianos.<sup>4</sup> A maioria das empresas, 65%, estão presentes na Região Metropolitana de Goiânia (RMG), formada por Goiânia (capital) e outras 16 cidades. Ao todo geram cerca de 10.000 empregos diretos. O PIB de Goiás em 2015 foi de cerca de 172 bilhões de reais. Apenas como referência, a Microsoft teve uma receita de cerca de 93 bilhões de dólares em 2015 e emprega, só nos Estados Unidos, mais de 71.000 colaboradores. Enfim, a posição do Brasil no mundo da TI, a posição da região Centro-Oeste no contexto nacional e a posição de Goiás em números gerais, mostram que há espaço para expansão da participação de TI no PIB de Goiás.

Essa expansão depende de desenvolvimento de capital humano, que é a vocação do Instituto. Em consequência, estabelecer um canal de transferência de conhecimentos e tecnologias para atender uma necessidade da indústria é uma ação natural. A criação do programa “Informática Aplicada” é o habilitador de tal canal, é uma ação permanente a serviço da sociedade.

---

<sup>1</sup> The Future of Employment: how susceptible are jobs to computerisation? Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne. September 17, 2013. Oxford University.

<sup>2</sup> Anselmo Gentile, Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências (2016) - 1ª Ed. São Paulo: ABES (Associação Brasileira das Empresas de Software)..

<sup>3</sup> IBGE, Contas Regionais do Brasil 2010-2013.

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2013/default.shtm>>

<sup>4</sup> Panorama da Indústria Goiana de Software e Serviços. Ninho Desenvolvimento Empresarial, Março, 2017.

Convém esclarecer que contribuir com a aplicação efetiva da informática no Estado de Goiás não distancia o Instituto de suas atribuições, ao contrário, as reitera, além de ser compatível com a aptidão dessa unidade e de vários de seus docentes.

Especificamente em Goiás não há mestrado profissional em computação, e em toda a região Centro-Oeste estão disponíveis apenas seis programas de pós-graduação *stricto sensu* em computação. Ou seja, a economia goiana e sua população de cerca de 6,5 milhões de habitantes possuem opções limitadas na busca pela inovação, o que coloca em risco a capacidade goiana de resolver problemas complexos, em particular aqueles que dependem da computação. Dado que a computação tornou-se ubíqua, o setor produtivo da nona maior economia do país busca apoio em outros estados e inclusive fora do país.

O programa “Informática Aplicada” é um instrumento que une docentes à resolução de problemas de alta complexidade no âmbito de empresas e organizações públicas e privadas, localizadas no Estado de Goiás e regiões adjacentes. Este programa prepara profissionais para a realização de pesquisas aplicadas no escopo laboral em que atuam, o que contribui diretamente com as empresas desse espaço geográfico, além de oferecer alternativa à importação de serviços e de mão de obra qualificada em computação.

É oportuno salientar que tal programa cria meio para a obtenção de receitas pela mantenedora, o que é coerente com a inclinação para o autofinanciamento conforme a Portaria Capes N.º 080/1998, e com o quadro de redução paulatina de recursos públicos, nos últimos anos, destinados aos projetos de fomento e financiamento de atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação. Maiores informações estão disponíveis no Apêndice 01.

Em síntese, espera-se que o programa “Informática Aplicada” estenda a integração e a interação do Instituto com o setor produtivo local e regional, através da transferência de conhecimento, tecnologia e pela colaboração em iniciativas de inovação de produtos e serviços que promovam a competitividade da região.

## **2. Demonstração de adequação da Proposta aos Critérios da Área de Avaliação na CAPES**

A imprescindibilidade da qualificação com duplo viés, científico e tecnológico, proporcionada pelo programa de mestrado profissional, é revelada pela necessidade de habilitar os profissionais de TI a empreenderem pesquisas destinadas à resolução de problemas específicos de natureza complexa e sensíveis aos contextos de operação e produção altamente dependentes dos sistemas e tecnologias computacionais e de comunicação no âmbito corporativo.

### **2.1 Proposta do Curso**

Em novembro de 2016 um grupo de professores do Instituto de Informática da UFG (INF/UFG) iniciou um trabalho de prospecção para avaliar a pertinência de um Programa de Mestrado Profissional no âmbito deste Instituto, que culminou com o Termo de Abertura do Projeto - Anexo 01. Fruto desse trabalho, o Conselho Diretor do INF/UFG autorizou a instituição da Comissão de Criação do Programa de Mestrado Profissional, Portaria nº 008 de 03 de março de 2017 - Anexo 02.

A referida comissão é integrada por professores do INF/UFG, a saber:

- Anderson da Silva Soares
- Cedric Luiz de Carvalho
- Eliomar Araújo de Lima (Presidente)
- Leonardo Antônio Alves
- Luciana de Oliveira Berretta
- Telma Woerle de Lima Soares
- Vinícius Sebba Patto

A criação do Mestrado Profissional em Informática Aplicada visa a promoção de atividades de pesquisa aplicada e de orientação desenvolvidas no âmbito de projetos de iniciação científica e (ou) tecnológica, bem como nos projetos de P&D. Assentado em premissas gerais que levam a uma perspectiva mais ampla para consolidação e crescimento a longo prazo, o Mestrado Profissional em Informática Aplicada se estabelece para suprir o que falta nos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Computação do INF/UFG e Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação da EMC/UFG.

Trata-se de um anseio antigo do Instituto de Informática da UFG, que ao longo de mais de três décadas, vem fortalecendo os pilares para o desenvolvimento tecnológico e de inovação na área da computação. Nesse sentido, o PPGINF está alicerçado por dois Órgãos Complementares da UFG, vinculados ao INF, o APOEMA e a Fábrica de Software, com as funções precípuas de promover tecnologia e inovação em

serviços de tecnologia da informação e desenvolvimento de soluções de software, respectivamente.

Com a participação de 73 professores, dos quais 55 doutores, em três bacharelados em computação, o Instituto de Informática desenvolve ensino, pesquisa e extensão na quase totalidade das áreas da computação, desde teoria e inteligência computacional, passando por pesquisa operacional e modelos analíticos e de otimização, até áreas aplicadas como sistemas de informação, computação móvel e ubíqua e ciência de dados.

O quadro de docentes do INF/UFG demonstra grande interesse na criação do MP, além de apresentar dados importantes em termos de experiências em P&D e participação em trabalhos científicos nos últimos 5 anos - Figuras 2.1 e 2.2, respectivamente. Daquele corpo docente, pouco menos de 2% se manifestaram desfavoravelmente à criação do MP - Figura 2.3.

Considerando o nível de competências e de capacidade instalada do INF/UFG e dadas as singularidades da indústria de TI na região centro-oeste, fortemente vocacionada à prestação de serviços de TI e produção de software, o PPGINF se estabelece tendo por objetivo principal atuar na formação de profissionais e pesquisadores, bem como na qualificação de recursos humanos especializados nas áreas de (1) Sistemas de Informação e Governança e (2) Engenharia de Software e Ciência de Dados. Para tanto, este MP está pautada na manutenção da satisfatória estabilidade do corpo docente e baixa dependência de pesquisadores externos.

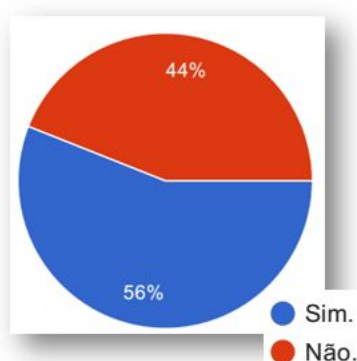


Figura 2.1. Experiência em P&D (Autoria própria, 2017)<sup>5</sup>

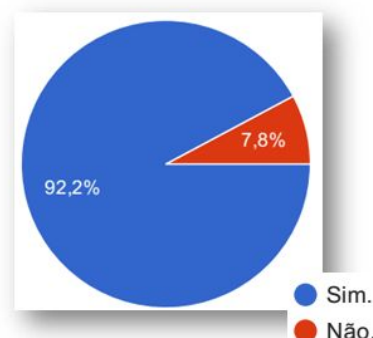


Figura 2.2. Publicação nos últimos 5 anos (Autoria própria, 2017)<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Estudo realizado junto aos docentes do INF/UFG pela Comissão de criação do MP naquele Instituto.

<sup>6</sup> *Ibidem*.

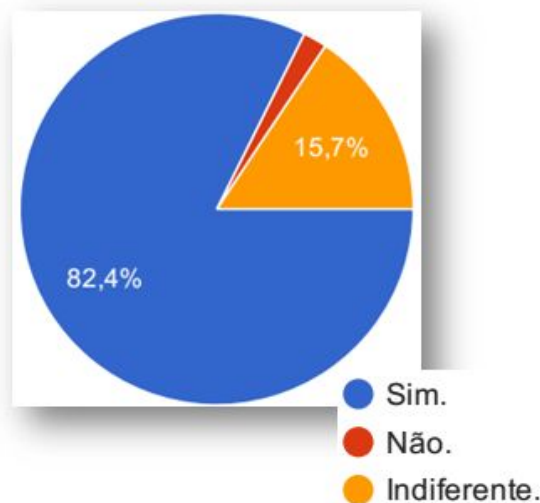


Figura 2.3. Docentes favoráveis à criação do MP (Autoria própria, 2017)<sup>7</sup>

Para fazer frente ao modelo de demanda de TI, o programa de mestrado profissional do Instituto de Informática da UFG, doravante denominado Mestrado Profissional em Informática Aplicada (PPGINF), está assentado na área de concentração informática aplicada. Vinculadas a esta área, estão delineadas as linhas de atuação sistemas de informação e governança e tecnologias computacionais - vide Figura 2.4.

A área de informática aplicada abrange o conjunto de sistemas e tecnologias de informação e comunicações relacionadas ao armazenamento, transmissão e processamento de informações em meios digitais, subsidiada pelos conhecimentos da ciência da computação, da teoria da informação, do processo de cálculo, da análise numérica e dos métodos teóricos da representação dos conhecimentos e da modelagem dos problemas.

As linhas de atuação do PPGINF contemplam os 02 principais papéis que a informática aplicada pode desempenhar no âmbito organizacional: habilitador da efetividade organizacional e suporte ao desenvolvimento tecnológico. Nas empresas altamente dependentes de tecnologias da informação e comunicação, a efetividade organizacional é obtida por meio da proposta de valor, pautada pela inovação e sustentabilidade, e por sistemas de informação, satisfatoriamente governados e geridos. Já em relação ao desenvolvimento tecnológico, as organizações podem contar com um amplo e irrestrito portfólio de soluções e sistemas computacionais que propiciam o aperfeiçoamento contínuo dos produtos, serviços, processos e negócio.

---

<sup>7</sup> *Ibidem.*

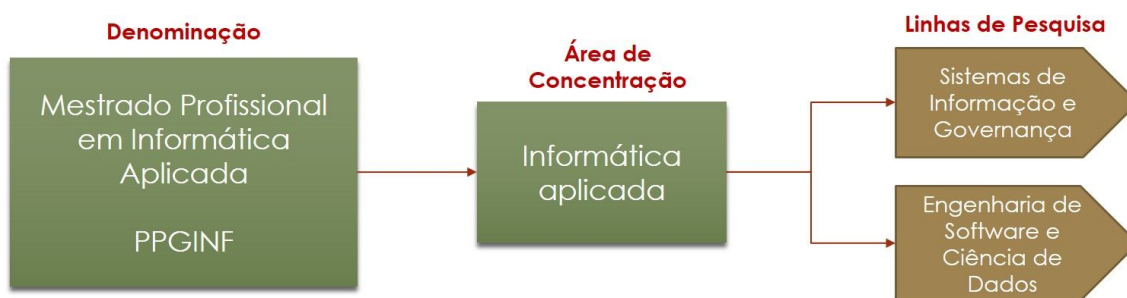


Figura 2.4. Área de concentração e linhas de atuação

Assim que concluir o Mestrado Profissional em Informática Aplicada, o egresso terá incorporado um conjunto de conhecimentos teórico-prático adquiridos por meio das componentes curriculares e da pesquisa desenvolvida no âmbito de projetos aplicados que o permitirá problematizar e desenvolver ações tanto no ambiente de trabalho como na empresa, de modo que possa colaborar para a melhoria dos processos de desenvolvimento tecnológico.

O mestre em Informática Aplicada por este Programa estará habilitado a:

- Aprofundar conhecimentos em cursos de Doutorado Profissional;
- Seguir carreira acadêmica em IES ou Centros de Pesquisa, Tecnologia e Inovação;
- Atuar sistemicamente na resolução de problemas complexos;
- Exercer atividades profissionais que exigem alta qualificação profissional no mercado de trabalho;
- Desenvolver artefatos de software de alta complexidade tais como: software multiplataformas, sistemas de suporte a segurança em aplicações médicas, sistemas de suporte a implementos agrícolas, desenvolvimento de softwares baseados em componentes, sistemas baseados em ontologias geográficas, sistemas de apoio à tomada de decisão baseados em métodos de otimização, aplicações de microeletrônica, realidade virtual e realidade aumentada, geoprocessamento, entre outras.

É desejado, portanto, que os professores tenham uma visão sistêmica sobre as atividades e projetos empreendidos no escopo do programa, além de estarem atentos às mudanças científicas e tecnológicas que desencadeiam novas abordagens e aplicações, pautando-se pelos preceitos da interdisciplinaridade.

## 2.2 Corpo Docente

O PPGINF conta com um corpo docente bem articulado em termos de atividades de pesquisa, com experiência de orientação e com boa produção técnico-científica. O corpo docente é integrado majoritariamente por professores do Instituto de Informática, além de contar com dois membros externos que agregam uma vasta experiência em



termos de pesquisa aplicada, desenvolvimento e inovação. Maiores informações estão disponíveis no Apêndice 02.

A comissão responsável pela criação do PPGINF selecionou os professores de modo a assegurar tanto o equilíbrio na composição das linhas de pesquisa como nos perfis de produção científica e técnica. Outrossim, tendo por base as regras de participação de docentes em programas de pós-graduação *stricto sensu*, conforme estabelecido nos critérios da Área de Avaliação na CAPES, e o nível de envolvimento e dedicação ao curso, no tocante às atividades acadêmicas e administrativas, a distribuição dos quadros de professores permanente e colaborador estão assim dispostos no Quadro 2.1.

Quadro 2.1. Quadro de professores permanentes e colaboradores do PPGINF

DOCENTE	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	LINHA DE PESQUISA I. Sistemas de Informação e Governança II. Tecnologias Computacionais
DOCENTE PERMANENTE		
1. Adriano César Santana, Dr.	EEEC/UFG	I
2. Anderson da Silva Soares, Dr.	INF/UFG	II
3. Cedric Luiz de Carvalho, Dr.	INF/UFG	I e II
4. Edmundo Sérgio Spoto, Dr.	INF/UFG	II
5. Eliomar Araújo de Lima, Dr.	INF/UFG	I e II
6. Fábio Nogueira de Lucena, Dr.	INF/UFG	I e II
7. Leandro Luis Galdino de Oliveira, Dr.	INF/UFG	II
8. Luciana de Oliveira Berretta, Dra.	INF/UFG	II
9. Márcio de Souza Dias, Dr.	DCC/UFG	II
10. Nádia Félix Felipe da Silva, Dra.	INF/UFG	I e II
11. Renato de Freitas Bulcão Neto, Dr.	INF/UFG	I e II
12. Telma Woerle de Lima Soares, Dra.	INF/UFG	II
13. Vinícius Sebba Patto, Dr.	INF/UFG	I e II
DOCENTE COLABORADOR		
1. Cássio Leonardo Rodrigues, Dr.	INF/UFG	II
2. Elisângela Silva Dias	INF/UFG	I e II

3. Gustavo Teodoro Laureano	INF/UFG	II
4. Leonardo Antônio Alves, Me.	INF/UFG	I e II
5. Luis Fernando Ramos Molinaro, Dr.	ENE/UnB	I
6. Marcelo Ricardo Quinta, Me.	INF/UFG	I e II
7. Paulo Rogério Foina, Dr.	UNICEUB	I
8. Renata Dutra Braga, Ma.	INF/UFG	I e II
9. Sérgio Teixeira de Carvalho, Dr.	INF/UFG	I e II

Autoria própria (2017)

## 2.3 Atividades Tecnológicas e de Pesquisa

As atividades de pesquisa e tecnológicas serão empreendidas com base na formação de agrupamentos de projetos, de modo a proporcionar melhores resultados às linhas de pesquisa da área de concentração “Informática Aplicada”. Os agrupamentos propostos revelam a pertinência dos projetos, os professores que participarão dos projetos e as principais necessidades e oportunidades detectadas. São estes os agrupamentos:

- enfoque nas tecnologias e abordagens orientadas a dados;
- enfoque nas tecnologias de processos e engenharia de software;
- enfoque nas tecnologias de informática em saúde; e
- enfoque na governança e gestão de sistemas e tecnologias da informação.

### 2.3.1 Agrupamento de projetos com enfoque em abordagens orientadas a dados

Embora tenham ocorridos grandes avanços tecnológicos e novas táticas empreendidas pela TI no sentido de proporcionar melhores resultados, manter a infraestrutura de dados atualmente ainda tem a mesma missão básica: movimentar os dados desde o momento da criação e torná-los acessíveis e compreensíveis aos tomadores de decisão sempre que necessário. Do mesmo modo, oferecer às organizações dados confiáveis, tempestivos e robustos para permitir a tomada de melhores decisões é uma tarefa que, essencialmente, continua a mesma há décadas. Porém, embora o objetivo continue o mesmo, o que muda é a filosofia maior e os obstáculos em termos de criação, manutenção e evolução das fontes de dados, dos modelos analíticos e de otimização centrados em dados, das descobertas inteligentes de informações e conhecimentos proporcionadas pelas tecnologias computacionais.

Em um passado recente, a produção, armazenamento e processamento de dados era um privilégio de poucas organizações. Atualmente, o avanço tecnológico e o crescimento exponencial do volume de dados acerca de processos e entidades têm modificado este cenário, tornando os dados uma matéria-prima potencialmente

valorosa. Nesse contexto, os dados se apresentam como o novo condutor de produtividade, trabalho e inovação.

O termo Big Data é uma área da ciência que se refere ao processamento, armazenamento e extração de informações valiosas a partir dos dados, apresentando-se como um campo promissor para entidades que desejam explorar e processar grandes volumes de dados. O Big Data Analytics pode ser definido como o trabalho analítico e inteligente aplicado a grandes volumes de dados, estruturados ou não-estruturados, que são coletados, armazenados e interpretados por softwares.

Machine Learning é uma técnica computacional capaz de extrair informação de negócio a partir de bases de qualquer tamanho, sendo estas grandes (Big Data) ou não. Basicamente, as técnicas de Machine Learning aprendem a partir de exemplos, ou seja a partir de dados do problema que se deseja tratar. Como a disponibilidade de dados cresceu de forma exponencial, as técnicas de Machine Learning clássicas encontraram alguns limites quando utilizadas em grandes bases (Big Data). Contudo, uma técnica recentemente desenvolvida chamada Deep Learning estabeleceu novas fronteiras e consequentemente novas oportunidades de disrupção no contexto de Big Data.

A Universidade Federal de Goiás é pioneira na temática de Deep Learning com a fundação da comunidade Deep Learning Brasil. Nesse contexto, este agrupamento terá como foco a pesquisa e o desenvolvimento de pesquisas relacionadas a Big Data Analytics, Machine Learning e Deep Learning, contando atualmente com pelo menos um patrocinador empresarial (Data-H Tecnologia e Ciência de Dados) e negociações em andamento com outros grupos empresariais tais como British American Tobacco, Copel Distribuição, Grupo Science, Laboratórios Sabin e Assembleia Legislativa do Estado de Goiás.

Participam deste agrupamento os docentes Anderson da Silva Soares, Eliomar Araújo de Lima, Leonardo Antônio Alves, Márcio de Souza Dias, Nádia Félix Felipe da Silva, Vinicius Sebba Patto e Telma Woerle de Lima Soares.

Potencialmente, os projetos deste agrupamento podem atender empresas públicas e privadas que carecem de bons modelos analíticos e de otimização centrados em dados. No Quadro 2.2 apresentamos uma relação inicial de potenciais projetos.

Quadro 2.2. Potenciais projetos no âmbito das tecnologias centradas em dados

NECESSIDADES	OPORTUNIDADES
Novas tecnologias de biometria	Projetos de biometrias por radio-frequência
Reconhecimento de padrões em dados de alta dimensionalidade	Projetos de engenharia de dados e processamento de alto desempenho
Aprendizado de máquina para big data	Consolidação da comunidade <i>deep learning</i> Brasil no cenário nacional, por meio da disseminação de ações e projetos

	de pesquisa e inovação
Escassez de profissionais de <i>data science</i> e <i>machine learning</i>	Inserção de profissionais do mercado no programa e treinamentos <i>in-company</i>

Autoria própria (2017)

### 2.3.2 Agrupamento de projetos com enfoque em processos de engenharia de software

A Engenharia de Software é uma das áreas mais atendidas pela formação do corpo docente do Instituto de Informática. Tanto que é responsável pela operação de sua Fábrica de Software e, em 2008, criou o primeiro curso de graduação em Engenharia de Software do país. A competência acumulada nessa área, ao longo de décadas, encontra novos horizontes para se refletir na indústria local por meio do presente programa.

O presente programa viabiliza a interação do Instituto com profissionais envolvidos na resolução de problemas relevantes, o que cria o ambiente adequado para a transferência de conhecimento e de tecnologias demandadas. Um corpo docente com formação rica na área permite a orientação adequada acerca de processos inadequados, por exemplo. Ou a apresentação de alternativas arquiteturais mais aderentes a um dado cenário, que exige uma solução apta a ser executada em ambiente *on-premise* e que também pode ser executada “nas nuvens” e usufruindo dos recursos que esse ambiente oferece. Em geral, soluções assim exige domínio de significativo conjunto de tecnologias e não apenas da habilidade de programação em alguns linguagens. Uma contundente evidência dessa complexidade encontra-se em uma ilustração.<sup>8</sup>

Além das tecnologias é preciso ter competência para selecioná-las e utilizá-las no contexto e momento corretos. Em consequência, seja na melhoria de processos, na introdução de estratégias de testes para um dado contexto, ou melhoria da maturidade de um ambiente de entrega contínua, projetos de pesquisa e desenvolvimento poderão ser utilizados para transferência destes conhecimentos, dentre outros pertinentes ao desenvolvimento e sustentação de software.

Participam deste agrupamento os docentes Cássio Leonardo Rodrigues, Edmundo Spoto, Fábio Nogueira de Lucena, Leandro Luis Galdino de Oliveira, Luciana de Oliveira Berretta, Renato de Freitas Bulcão Neto e Marcelo Ricardo Quinta.

Potencialmente, os projetos deste agrupamento podem atender empresas em geral que carecem de soluções de software e de serviços agnósticos, em termos de processos de engenharia de software. No Quadro 2.3 apresentamos uma relação inicial de potenciais projetos.

<sup>8</sup> Cloud Native Landscape Project. Disponível em <https://github.com/cncf/landscape>.

Quadro 2.3. Potenciais projetos no âmbito de desenvolvimento de software

NECESSIDADES	OPORTUNIDADES
Melhoria de processos de software	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
<i>Software design</i> para cenários “exigentes”	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
Prototipação, Desenvolvimento, Teste e Manutenção de software	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
Avaliação de tecnologia	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
Investigação de proposta de inovação em software	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa

Autoria própria (2017)

### 2.3.3 Agrupamento de projetos com enfoque em informática em saúde

A Política Nacional de Informação e Informática em Saúde<sup>9</sup> é um instrumento de alinhamento de ações, em âmbito nacional, pertinente à informação e informática em saúde. Em particular, reitera de forma contundente a necessidade de interoperabilidade semântica entre Sistemas de Informação em Saúde (SIS). De forma resumida, a interoperabilidade semântica visa a troca automática de informação em saúde entre SISs. Atualmente, no Brasil, a informação em saúde é refém do local onde é criada e no qual permanece ilhada. Ações para mudar esse cenário estão em curso, inclusive por meio da definição de portarias contendo definições precisas de padrões a serem empregados para tal finalidade, como a Portaria 2073.<sup>10</sup>

A Política Nacional e a Portaria estabelecem pilastras para ações nos estados e nos municípios. Em particular, dois membros do corpo docente do presente programa fazem parte de comissão restrita envolvida com a definição da Política de Informação e Informática em Saúde para o Estado de Goiás (definida formalmente pelo Estado de Goiás), além da Comissão de Governança da Informação em Saúde da UFG. Um desses membros é líder do grupo de pesquisa Informática em Saúde<sup>11</sup> certificado pela UFG.

A interoperabilidade de informação em saúde, embora de simples percepção para o paciente (usuário), exige a superação de vários desafios.<sup>12</sup> Alguns deles irão demandar ampla participação da sociedade e de profissionais da saúde para identificar, por exemplo, quem tem direito de acesso às informações e em quais circunstâncias.

<sup>9</sup> [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_infor\\_informatica\\_saude\\_2016.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_infor_informatica_saude_2016.pdf)

<sup>10</sup> [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2073\\_31\\_08\\_2011.html](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2073_31_08_2011.html)

<sup>11</sup> <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1029693754149716>

<sup>12</sup> <http://estrada.goianadainformacaoemsaude.com/>

Talvez o principal desafio seja a falta de informação e conhecimento sobre o tema e suas implicações. Há poucas pessoas habilitadas a opinar e a conduzir a modernização do atual modelo de emprego da TI na saúde.

Convém ressaltar que as opções são numerosas na área, desde o uso e mapeamento de terminologias até a definição de um Sistema de Registro Eletrônico em Saúde interoperável na perspectiva dos padrões adotados pelo Brasil. A relevância dada à interoperabilidade na Política Nacional, citada acima, também se verifica no quadro de necessidades e oportunidades fornecido, Quadro 2.4, até porque a gestão da saúde é comprometida quando não há informação de qualidade sobre a qual políticas possam ser elaboradas.

Participam deste agrupamento os professores Fábio Nogueira de Lucena, Renata Dutra Braga, Renato de Freitas Bulcão Neto e Sérgio Teixeira de Carvalho.

Quadro 2.4. Potenciais projetos no âmbito das tecnologias centradas em dados

NECESSIDADES	OPORTUNIDADES
Concepção e desenvolvimento de serviços de acesso a terminologias	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
Integração com serviços do barramento do SUS <sup>13</sup> (Datusus)	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
Segurança do paciente	Projetos de arquitetura que assegurem a proteção de dados do paciente
Definição e desenvolvimento de Sistemas de Informação em Saúde para integração local e regional de informação em saúde	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
Definição e desenvolvimento de Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde que seguem exigências nacionais	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
Uso dos padrões e terminologias estabelecidos pela Portaria 2073	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
Escassez de profissionais de informática em saúde	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa
Escassez de profissionais de saúde que conhecem a informática em saúde	Projetos envolvendo docentes e profissionais do mercado no programa

Autoria própria (2017)

#### 2.3.4 Agrupamento de projetos com enfoque em governança e gestão de sistemas e tecnologias da informação

Por meio deste agrupamento de projetos busca-se a formação de profissionais

<sup>13</sup> <http://datusus.saude.gov.br/interoperabilidade/apresentacao>

altamente qualificados nas áreas de governança, gestão e gerenciamento de sistemas e serviços de tecnologia da informação, preparados para atuar em suas diversas dimensões, desenvolvendo habilidades de articulação da TI com o negócio, gestão do negócio por processos, gestão de projetos e visão da arquitetura corporativa de TI, suporte à decisão, bem como, apropriação de metodologias, modelos e tecnologias da informação e de gestão.

Além disso, visa tornar os profissionais aptos a assumir funções de planejamento e controle, coordenação, gestão, direção ou supervisão de Sistemas e Tecnologias da Informação. Com isso, pretende-se proporcionar um ambiente estimulante, que proporcione a possibilidade do encontro de profissionais de diversas áreas, gerando relacionamentos, trocas de experiência e novas oportunidades, tanto profissionais quanto acadêmicas.

Espera-se, portanto, conferir habilidades técnicas transformadoras para os processos de condução e de tomada de decisão em sistemas e tecnologias da informação, com componentes curriculares diversificadas, propiciando uma formação ampla e integral.

Participam deste agrupamento os docentes Adriano César Santana, Cedric Luiz de Carvalho, Eliomar Araújo de Lima, Luis Fernando Ramos Molinaro e Paulo Rogério Foina.

Potencialmente, os projetos deste agrupamento podem atender empresas em geral que carecem de aprimoramentos de processos, produtos e serviços, envolvendo os sistemas e tecnologias da informação. No Quadro 2.5 apresentamos uma relação inicial de potenciais projetos.

Quadro 2.5. Potenciais projetos no âmbito das tecnologias de governança e gestão de TI

NECESSIDADES	OPORTUNIDADES
Infraestrutura de processos de governança e gestão de TI encobertos, mal definidos e com baixa maturidade	Modelo de viabilidade em termos de processos de governança e gestão de TI
	Projetos de arquitetura de governança, riscos e conformidade em TI
	Mapeamento e especificação dos ciclos de governança e de gestão de TI
Falta de efetividade organizacional	Projetos de desenvolvimento organizacional pautados pelos domínios arquiteturais e pelos sistemas e tecnologias da informação
	Projetos de melhoria de gestão de sistemas de

	produção e operações de TI
	Especificação de metodologias e Práticas de Gerenciamento de Projeto de TI
Falta de segurança e proteção dos sistemas e tecnologias da informação	Projetos de planejamento e gestão em Segurança da Informação e Comunicações
Incompletude na definição das lógicas dominantes de processos, funções e serviços	Modelagem de arquiteturas corporativas de sistemas e tecnologias da informação
	Modelagem e gestão de processos de negócio
	Modelagem e gerenciar serviços de TI
	Aplicação na prática das principais abordagens em Gestão e Governança de TI.

Autoria própria (2017)

## 2.5 Infraestrutura de Ensino e Pesquisa

Para o Instituto de Informática da UFG a criação do programa de mestrado profissional é parte da estratégia de afirmação e posterior consolidação dos pilares de tecnologia e de inovação. Por meio do APOEMA Tecnologia e Inovação, Órgão Complementar da UFG criado em 2009, será possível empreender projetos que propiciarão a formação de competências técnicas e qualificação profissional pretendidas pelo PPGINF, de tal sorte que possa contribuir para o desenvolvimento e inovação tecnológica.

Atualmente o Instituto de Informática dispõe de uma infraestrutura que atende três cursos de graduação, quatro especializações, o mestrado acadêmico e o doutorado. Para atender ao mestrado profissional, os seguintes recursos estarão disponíveis para uso de modo compartilhado:

- 04 laboratórios de informática de uso geral, localizado na própria sede do INF, com capacidade média de 50 alunos;
- 04 laboratórios temáticos destinados a projetos de infraestrutura e desenvolvimento de software, localizado na própria sede do INF;
- uma sala de aula com capacidade de 40 alunos, localizado na própria sede do INF;
- 02 salas multiuso com equipamentos de videoconferência;
- 01 ambiente contendo coleções de revistas, livros seminais e trabalhos acadêmicos - monografias, dissertações e teses de doutorado, localizado na própria sede do INF;
- 08 laboratórios de informática disponíveis em 04 prédios destinados exclusivamente para o ensino - centros de aula, localizados nos campi



da UFG, regional Goiânia, mantidos e gerenciados pelo Instituto de Informática;

- dezenas de salas de aula disponíveis em 04 prédios destinados exclusivamente para o ensino - centros de aula, localizados nos campi da UFG, regional Goiânia;
- uma sede administrativa, prédio novo com instalações em ótimo estado de conservação;
- 01 Centro de Tecnologia e Inovação - APOEMA, Órgão Complementar da UFG, vinculado ao INF;
- uma Fábrica de Software - Órgão Complementar da UFG, vinculado ao INF;
- 24 técnico-administrados para apoio pedagógico e administrativo; e
- estacionamento amplo com capacidade para mais de 80 carros.

### **3. Demonstração da existência prévia de interações entre os docentes que integram o corpo docente da proposta**

Os docentes que fazem parte do corpo docente do PPGINF possuem interação e articulação na execução de trabalhos de pesquisa, extensão e desenvolvimento técnico-científico. Para exemplificar as cooperações e colaborações existentes entre os docentes, pode-se destacar algumas parcerias e trabalhos:

- Anderson da Silva Soares, Leandro Luis Galdino de Oliveira, Márcio de Souza dias: Avaliação qualitativa de posicionamento de rede baseado em imagens utilizando visão computacional.
- Anderson da Silva Soares, Telma Woerle de Lima Soares: 1) Otimização do Processo de Restabelecimento de Energia em Tempo Real Utilizando Técnicas de Redes Inteligentes (Smart Grids) e Apoio à Decisão dos Operadores dos Centros de Operação da Distribuição. 2) Desenvolvimento de aplicações de técnicas de aprendizado de máquina e redes neurais profundas. 3) Coordenações de mestrado.
- Cedric Luiz de Carvalho, Telma Woerle de Lima Soares: 1) (Projeto de P&D - Celg) Sistema inteligente de apoio ao gerenciamento eficiente das instalações elétricas. 2) Projeto de Extensão da Olimpíada Brasileira de Robótica
- Cedric Luiz de Carvalho, Renato de Freitas Bulcão Neto: Integração Semântica de Aplicações Computacionais.
- Edmundo Sérgio Spoto, Luciana de Oliveira Berretta: Validação & Verificação e Testes de Softwares - Centro de Tecnologia de Software atendendo projetos de apoio e prestação de serviços para empresas de desenvolvimento de Software e Banco de Dados da Região de Goiânia.
- Eliomar Araújo de Lima, Luis Fernando Ramos Molinaro: 1) 03 Projetos de P&D (2013-2016) para aprimoramento de processos e produtos de tecnologia da informação no âmbito da Universidade de Brasília. 2) Projeto de P&D (2014-2015) para suporte técnico-metodológico de implantação de negócios criativos no âmbito da Universidade de Brasília. Orientação informal de 03 mestrados e 01 doutorado (em andamento).
- Eliomar Araújo de Lima, Leonardo Antônio Alves, Nádia Félix Felipe da Silva: Projeto VSM-BI (2016-2017) está centrado na especificação e modelagem de arquiteturas para viabilização de sistemas e soluções de inteligência de negócio. Promover pesquisas aplicadas que vão da concepção e do planejamento até a melhoria e o desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão em cenários complexos.
- Eliomar Araújo de Lima, Edmundo Sérgio Spoto, Fábio Nogueira de Lucena, Marcelo Ricardo Quinta: Projeto de Extensão (2016) destinado à modelagem de sistema de agendamento de atendimento primário no âmbito da Secretaria Municipal de Saúde de Aparecida de Goiânia.

- Eliomar Araújo de Lima, Cedric Luiz de Carvalho: Projeto de P&D: Habilitador Tecnológico (2017) destina-se a dar suporte técnico-metodológico para aprimoramento de processos, produtos, negócios, serviços e sistemas e tecnologias da informação.
- Fábio Nogueira de Lucena e Renata Dutra Braga: 1) Projeto de P&D Dell do Brasil: Prontuário Eletrônico do Paciente (2010-2012). 2) Definição da Política de Informação e Informática em Saúde do Estado de Goiás (2017). Esse último encontra-se em andamento e envolve profissionais da saúde e funcionários da Secretaria Estadual de Saúde de Goiás.
- Luciana de Oliveira Berretta: Projeto de extensão: ComputAÇÃO Humana (2017).
- Luciana de Oliveira Berretta, Eliomar Araújo de Lima, Nádia Félix Felipe da Silva, Vinícius Sebba Patto: Projeto de extensão: I Escola Regional de Sistemas de Informação de Goiás - ERSI-GO 2017.
- Luciana de Oliveira Berretta, Eliomar Araújo de Lima, Marcelo Ricardo Quinta, Nádia Félix Felipe da Silva, Vinícius Sebba Patto: Projeto de Extensão: Escola Regional de Informática de Goiás 2015/2016/2017.
- Fábio Nogueira de Lucena, Luciana de Oliveira Berretta, Renata Dutra Braga, Sérgio Teixeira de Carvalho: Projeto de extensão: Congresso Brasileiro de Informática e Saúde (2016)
- Luciana de Oliveira Berretta, Vinícius Sebba Patto: Projeto de extensão: Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (2015)
- Márcio de Souza Dias, Nádia Félix Felipe da Silva: Projeto de Pesquisa: Modelagem automática na avaliação da coerência automática na avaliação da coerência local em sumários multidocumentos. O foco deste projeto é desenvolver mecanismos automáticos que ajudem a melhorar a coerência textual na geração automática desumários multidocumentos (em andamento).
- Renato de Freitas Bulcão Neto, Anderson da Silva Soares: Prof. Anderson coorientou formalmente trabalho de mestrado do aluno Rommell Guimarães Caixeta, orientado pelo Prof. Renato.
- Renato de Freitas Bulcão Neto, Vinícius Sebba Patto: Prof. Vinícius coorientou formalmente trabalho de mestrado do aluno Leonardo Afonso Amorim e coorientou informalmente o trabalho de mestrado do aluno Márcio Vinícius Oliveira Sena, ambos orientados pelo prof. Renato.

Além disso, os docentes que fazem parte do corpo docente desta proposta mantém convênios e projetos com as seguintes instituições de ensino e pesquisa:

- Projeto “Otimização do Processo de Restabelecimento de energia em Tempo Real Utilizando Técnicas de Redes Inteligentes (Smart Grids) e Apoio à Decisão dos Operadores dos Centros de Operação da Distribuição ” certificado pela empresa **Copel Distribuição** com participação dos professores Anderson da Silva Soares e Telma Woerle de Lima Soares.
- Projetos de pesquisa e inovação com grupo Heurys tecnologia tendo o professor

Anderson da Silva Soares como líder científico da **data-H**.

- Projeto “Ambiente Multiagente para refinamento do cadastro georreferenciado da **CELG D**” com participação do professor Adriano César Santana.
- Projeto “8º Seminário em Gerenciamento de Projetos de Goiás” com apoio da FAPEG, coordenado pelo professor Adriano César Santana.
- Projeto “Comunidades Virtuais Semânticas em Salas de Aula Interativas” financiado pela **Dell Computadores do Brasil** e coordenado pelo professor Cedric Luiz de Carvalho.
- Projeto “Sistema de Apoio à Tomada de Decisão Eficiente de Atendimento a Ocorrências” para **Companhia Energética de Goiás (CELG)**, coordenado pelo professor Cedric Luiz de Carvalho.
- Projeto “Validação e Verificação de Software” para atuar na homologação de Programas de Apoio Fiscal com Emissão de Cupom Fiscal e apoiar as empresas nas técnicas de teste de Software. Convênio com **Secretaria da Fazenda Executiva** (Confaz) - Órgão Homologador do PAF-ECF coordenado pelo professor Edmundo Sérgio Spoto.
- Projeto “Suporte Técnico-metodológico à Rede de Incubadoras Brasil Criativo” com apoio financeiro do **Ministério da Cultura**, com participação do professor Eliomar Araújo de Lima e coordenado pelo professor Luis Fernando Ramos Molinaro.
- Projeto “Aprimoramento de processos de gestão e governança de TI e Segurança da Informação e Comunicações” com apoio financeiro do **Ministério da Integração Nacional**, com participação do professor Eliomar Araújo de Lima e e coordenado pelo professor Luis Fernando Ramos Molinaro.
- Projeto “Prontuário Eletrônico do Paciente”, financiado pela **Dell Computadores do Brasil**, com participação da professora Renata Dutra Braga e coordenado pelo professor Fábio Nogueira de Lucena.
- Projeto “Armazenamento de Informação em Saúde baseada no openEHR”, financiado pela **Microsoft Corporation**, coordenado pelo professor Fábio Nogueira de Lucena.
- Interação entre o professor Fábio Nogueira de Lucena com a **Secretaria Estadual de Saúde de Goiás** na definição de uma política goiana de informação em saúde para o estado de Goiás e, em especial, com o desenvolvimento de um SGBD para o domínio específico da saúde, contemplando especificidades dessa áreas, inclusive a regulamentação vigente, inovador em vários aspectos, denominado de HealthDB.
- Projetos “Visão Computacional aplicada ao auxílio de diagnóstico de pneumonias na infância” e “Desenvolvimento de um Modelo para Integração Modal Utilizando Geração de Cenários e Processo Hierárquico Analítico (AHP)”, financiados pela **FAPEG** e coordenados pelo professor Leandro Luís Galdino de Oliveira.
- Projeto “Método para auxiliar cegos a se locomoverem em ambientes desconhecidos utilizando Realidade Virtual e Interação Natural”, com apoio financeiro da **FAPEG** e coordenado pela professora Luciana de Oliveira

Berretta.

- Projeto “Desenvolvimento de técnicas computacionais para inventário florestal”, financiado pela **FAPEG**, com participação da professora Luciana de Oliveira Berretta.
- Projeto “ArcaMed: Um arcabouço para construção de sistemas de apoio a diagnóstico médico”, certificado pela empresa Innolution - Sistemas de Informática Ltda, financiado pela **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo** e coordenado pelo professor Renato de Freitas Bulcão Neto.
- Projeto “Modelagem e Raciocínio Híbridos de Informação Contextual em Sistemas de Software Ubíquos: Estudo de Caso em Saúde”, financiado pelo **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Universidade Federal de Goiás** coordenado pelo professor Renato de Freitas Bulcão Neto.
- Projeto “Desenvolvimento do Sistema Integrado para Tratamento Induzido de Seca (SITIS)”, com auxílio financeiro da **EMBRAPA Arroz e Feijão** com participação do professor Rubens de Castro Pereira.
- Projeto “ACHOR - Adaptive Enactment of Service Choreographies” e “Models@run.time for self-adaptive pervasive systems: enabling User-in-the-loop, REquirement-awareness, and interoperability in ad hoc settings” com apoio financeiro de **Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique - Siège** e **FAPEG** e participação do professor Sérgio Teixeira de Carvalho.
- Projeto “UC-Space: User-Centric Programming of Smart Spaces Using Models@Runtime and Cloud-Enabled Mobile Devices and Applications” com apoio financeiro de **Centre National de la Recherche Scientifique** e **FAPEG** e participação do professor Sérgio Teixeira de Carvalho.
- Projeto “SCIADS: Sistema Computacional Inteligente de Assistência Domiciliar à Saúde ”, com apoio da **Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do RJ** e participação do professor Sérgio Teixeira de Carvalho.
- Projeto “Algoritmos de Estimção de Distribuição para Seleção de Variáveis em Problemas de Calibração Multivariada ”, com apoio financeiro do **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico** e coordenado pela professora Telma Woerle de Lima Soares.
- Projeto “Heurísticas e Meta-heurísticas aplicadas a problemas complexos modelados por grafos”, com auxílio financeiro da **FAPEG** e coordenado pela professora Telma Woerle de Lima Soares.
- Projeto “Aplicação de metodologias e técnicas computacionais para construção de sistemas inteligentes ”, com auxílio financeiro da **FAPEG** e coordenado pelo professor Vinícius Sebba Patto.

Outro dado importante diz respeito às orientações de trabalhos acadêmico-científicos empreendidas pelos professores do mestrado profissional. No geral, esses professores orientaram aproximadamente 47 projetos de iniciação científica, 270 trabalhos de conclusão de curso, 247 trabalhos de especialização *lato-sensu* e 100

trabalhos de mestrado/doutorado. Publicaram, nos últimos 5 anos, 5 livros, 17 capítulos de livros, 29 artigos em periódicos com qualis A1, A2 ou B3 e 40 artigos com qualis B2, B3 ou B4. Em congressos publicaram em média 52 artigos com qualis A1, A2 ou B3 e 107 artigos com qualis B2, B3 ou B4.

#### 4. Lista de disciplinas propostas e docentes responsáveis

A estrutura curricular do PPGINF está organizada em diversas componentes curriculares, obrigatórias e eletivas. As disciplinas obrigatórias buscam garantir aos egressos uma base sólida de formação em Computação e as eletivas pretendem oferecer a formação específica em cada uma das linhas de pesquisa. São disciplinas que contemplam a habilitação dos alunos nas linhas de atuação vinculadas à área de informática aplicada. Serão ofertadas em dois ou quatro créditos pelos professores que compõem o corpo docente deste programa - Quadro 4.1.

Quadro 4.1. Disciplinas por docente responsável

<b>DISCIPLINA</b>	<b>Obrigatórias / Específicas (eletivas) - nº de créditos (cr)</b>	<b>DOCENTE RESPONSÁVEL</b>
<b>Engenharia de Software</b>	Obrigatória - 4cr	Edmundo Sérgio Spoto Renato de Freitas Bulcão Neto
<b>Banco de dados e Persistência</b>	Obrigatória - 4cr	Cássio Leonardo Rodrigues Edmundo Sérgio Spoto
<b>Análise e Projeto de Algoritmos</b>	Obrigatória - 4cr	Luciana de Oliveira Berretta Telma Woerle de Lima Soares
Metodologia Científica	Específica - 4cr	Eliomar Araújo de Lima Renato de Freitas Bulcão Neto Vinícius Sebba Patto
Estudo Dirigido	Específica - 2cr	Todos
Arquitetura de Sistemas de Informação	Específica - 2cr	Eliomar Araújo de Lima Vinícius Sebba Patto
Gerência de Projetos	Específica - 2cr	Adriano César Santana Eliomar Araújo de Lima
Gerência de Processos	Específica - 2cr	Eliomar Araújo de Lima Cedric Luiz de Carvalho
Gerência de Serviços	Específica - 2cr	Eliomar Araújo de Lima Luis Fernando Ramos Molinaro
Governança de Sistemas e	Específica - 2cr	Luis Fernando Ramos Molinaro

Tecnologias da Informação		Cedric Luiz de Carvalho
Informática em Saúde I	Específica - 2cr	Fábio Nogueira de Lucena Sérgio Teixeira de Carvalho Renata Dutra Braga
Informática em Saúde II	Específica - 2cr	Fábio Nogueira de Lucena Sérgio Teixeira de Carvalho Renata Dutra Braga
Segurança da Informação	Específica - 2cr	Leonardo Antônio Alves Sérgio Teixeira de Carvalho
Aprendizado de Máquina I	Específica - 2cr	Anderson da Silva Soares Márcio de Souza Dias Nádia Félix Felipe da Silva
Aprendizado de Máquina II	Específica - 2cr	Anderson da Silva Soares Márcio de Souza Dias Nádia Félix Felipe da Silva
Redes Neurais Artificiais	Específica - 2cr	Cedric Luiz de Carvalho Telma Woerle de Lima Soares Vinícius Sebba Patto Anderson da Silva Soares
Sistemas Inteligentes de Apoio à Decisão	Específica - 2cr	Cedric Luiz de Carvalho Vinicius Sebba Patto
Gameificação	Específica - 2cr	Leonardo Antônio Alves Luciana de Oliveira Berretta
Projeto de Software	Específica - 2cr	Fábio Nogueira de Lucena Marcelo Ricardo Quinta
Engenharia de Requisitos	Específica - 2cr	Fábio Nogueira de Lucena Marcelo Ricardo Quinta
Construção de Software	Específica - 2cr	Fábio Nogueira de Lucena Marcelo Ricardo Quinta
Processos de Suporte ao Desenvolvimento de Software	Específica - 2cr	Edmundo Sérgio Spoto Fábio Nogueira de Lucena Marcelo Ricardo Quinta
Tópicos em Sistemas de Informação I	Específica - 2cr	Cedric Luiz de Carvalho Eliomar Araújo de Lima Luis Fernando Ramos Molinaro Nádia Félix Felipe da Silva Paulo Rogério Foina Renata Dutra Braga Vinícius Sebba Patto



Tópicos em Sistemas de Informação II	Específica - 2cr	Cedric Luiz de Carvalho Eliomar Araújo de Lima Luis Fernando Ramos Molinaro Nádia Félix Felipe da Silva Paulo Rogério Foina Renata Dutra Braga Vinícius Sebba Patto
Tópicos em Engenharia de Software I	Específica - 2cr	Cedric Luiz de Carvalho Edmundo Sérgio Spoto Fábio Nogueira de Lucena Marcelo Ricardo Quinta Renato de Freitas Bulcão Neto
Tópicos em Engenharia de Software II	Específica - 2cr	Cedric Luiz de Carvalho Edmundo Sérgio Spoto Fábio Nogueira de Lucena Marcelo Ricardo Quinta Renato de Freitas Bulcão Neto

Autoria própria (2017)

## **5. Breve comentário sobre sobreposição com outros programas da UFG**

Atualmente a UFG possui dez programas de mestrado profissional em funcionamento. Desses, dois são da grande área de ciências da terra e exatas, onde se enquadra o presente programa proposto. São eles ensino de física e matemática em rede nacional. Ambos os PPGs possuem como sobreposição à presente proposta por estarem da mesma área de conhecimento, no entanto as áreas básicas são distintas e o público alvo diferente. Os demais programas de mestrado profissional da UFG não são de áreas afins deste PPG profissional e portanto não possuem sobreposição com o mesmo.

Dos PPGs acadêmicos da UFG considera-se de áreas afins do PPG Informática Aplicada o PPG em Ciência da Computação, o PPG em Matemática e o PPG em Engenharia Elétrica e de Computação. Dos PPGs acadêmicos citados, a sobreposição se dá em relação a área de atuação existente nos PPGs de Ciência da Computação e de Engenharia Elétrica e de Computação. Os programas Informática Aplicada e o Ciência da Computação estão na mesma área de avaliação da CAPES e possuem similaridades na grade curricular. No entanto, o programa Informática Aplicada possui uma vertente voltada aos sistemas de informação e governança que não está presente no programa Ciência da Computação. Além disso, o programa Informática Aplicada visa, como resultado, pesquisas aplicadas e a obtenção de produtos inovadores para área de TI, enquanto que no programa Ciência da Computação as pesquisas tem por objetivo o aprimoramento e desenvolvimento de metodologias e ferramentas, as quais nem sempre resultam em um produto aplicável diretamente no mercado.

Por se tratar de um programa que leva a um título terminal, o PPGINF se distingue do PPGCC porque este prepara o pesquisador numa perspectiva mais ampla e agnóstica para lidar com questões em contextos de análise meramente científicos que não visam a resolutividade específica de um problema em particular. Ao aluno concluinte do PPGCC caberá a continuidade de sua carreira com o doutorado, enquanto que no PPGINF o que se pretende é imergir o pós-graduando na pesquisa, fazer que ele a conheça bem, mas não necessariamente que ele depois continue a pesquisar. O que importa é que ele (1) conheça por experiência própria o que é pesquisar, (2) saiba onde localizar, no futuro, a pesquisa que interesse à sua profissão na área de TI, e (3) aprenda como articular a pesquisa existente e a futura no seu trabalho profissional.

Tendo em vista o nível de abrangência das áreas de concentração e de suas respectivas linhas de pesquisa, pretendidas para o PPGINF, de modo a contemplar os domínios de aplicação no setor produtivo local e regional, eventualmente, poderão existir ações e (ou) atividades desenvolvidas conjuntamente ao mestrado acadêmico e doutorado do INF. Desde a indução de projetos de pesquisas, desenvolvidos no âmbito do MP que poderão exigir um nível de profundidade ou abrangência característicos do mestrado acadêmico, até a oferta de disciplinas do MP que poderão ser cursadas pelos discentes do mestrado acadêmico enquanto optativas.

Para além do formato único do trabalho de conclusão do mestrado acadêmico e dada a natureza do mestrado profissional, o qual visa habilitar o profissional a produzir novas tecnologias da informação com base em pesquisas aplicadas, os formatos de trabalho de conclusão de curso a serem admitidos pelo PPGINF incluem: dissertação, revisão sistemática e aprofundada da literatura, patente, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas; desenvolvimento de aplicativos, softwares, proposta de intervenção em procedimentos de serviço pertinente, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para desenvolvimento ou produção de instrumentos, equipamentos, projetos de inovação tecnológica.