

## **Descritivo das Atividades Programadas Obrigatórias (APOs) - PPGCA**

Os alunos do Mestrado Profissional em Computação Aplicada deverão cumprir um mínimo de 12 (doze) unidades de crédito de Atividades Programadas Obrigatórias (APO).

As APOs podem ser escolhidas pelo aluno, em comum acordo com seu Orientador, conforme o regulamento do PPGCA sobre as após. A validação da APO é realizada mediante evidências, tais como certificados, declarações, aceites, dentre outros.

Segue abaixo um descritivo de cada APO.

### **1 Depósito de Patente - 12 créditos**

Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Com este direito, o inventor ou o detentor da patente podem impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ ou processo ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente (CAPES, 2019).

São registros de propriedade intelectual com certa complexidade, que envolvem a descrição de invenções com comprovada eficácia (Araujo, 2024).

Tipos de patente: Patente de invenção, patente de modelo de utilidade, certificado de adição.

Exemplos de patente: Patente CN104254863, depositada na China, intitulada “Aprimoramento do diagnóstico de desordens por meio de inteligência artificial e tecnologias móveis de saúde sem comprometimento de acurácia”, descreve “um sistema computadorizado para gerar uma ferramenta de diagnóstico pela aplicação de inteligência artificial a um instrumento de diagnóstico de desordens, como autismo”. Patente US8817078B2, depositada nos EUA, descreve “um sistema e método para integrar um sistema de renderização virtual e um sistema de captura de vídeo usando controle flexível de câmera para prover realidade aumentada”. Patente US10628673B2, que descreve “sistemas e métodos de processamento algorítmico para reconhecimento rápido de objetos” (Araujo, 2024).

**2 Desenvolvimento de Projeto com Empresas (excluída aqui a pesquisa do Trabalho de Conclusão) – 12 créditos**

Desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou produtos voltados para uma empresa específica, envolvendo atividades de pesquisa em andamento no programa de pós-graduação, ou que surgiram de conhecimento gerado pelas atividades de docentes e/ou discentes ou que estejam relacionados a uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada.

**3 Desenvolvimento e disponibilização de Artefato tecnológico, Técnica ou Processo – 12 créditos**

Concepção, *design*, construção e a validação de artefatos tecnológicos como produtos de software, aplicativos, programas de computador; desenvolvimento de uma nova técnica ou processo. Esse tipo de produção técnica corresponde à disponibilização de artefatos tecnológicos, técnica ou processo para uso, quer seja de forma livre, aberta ou para uso comercial. Exemplos: disponibilização de aplicativos em lojas de aplicativos para celulares; disponibilização de sistemas em plataformas web para uso; disponibilização, em repositórios, de códigos de softwares para download e instalação; software ou aplicativo implantado e em uso em uma organização ou em um coletivo social; software comercializado por empresa ou startup; entre outras formas de disponibilização (Araujo, 2024); técnicas de coleta e tratamento de dados; processos de desenvolvimento de software.

Não se aplica: aquele código que não seja resultado de seu próprio trabalho e criação ou quando representar pequenas adaptações de programas já existentes, ou ainda não demonstrar aplicabilidade ou funcionalidades válidas (CAPES, 2019).

**4 Submissão de Artigo em Periódico com CiteScore, JIF ou H5 maior ou igual a 50 (equivalente a A1 até A4 - Qualis) – 12 créditos**

Artigos submetidos, com autoria conjunta com docentes do PPGCA em periódicos com revisão aos pares e indicadores de impacto CiteScore (base Scopus - Elsevier), Fator de Impacto do Periódico - JIF (base Web of Science – Clarivate Analytics) e o H5 (base Google Scholar) maior ou igual a 50 (equivalente a A1 até A4 - Qualis).

**5 Publicação de Livro – 12 créditos**

Publicação de livro impresso ou e-book com ISBN (International Standard Book Number), envolvendo atividades de pesquisa em andamento no programa de pós-graduação, ou que surgiram de conhecimento gerado pelas atividades de docentes e/ou discentes ou que estejam relacionados a uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada.

## **6 Formalização de norma ou marco regulatório – 12 créditos**

São diretrizes que regulam o funcionamento do setor público e/ou privado. Tem por finalidade estabelecer regras para sistemas, órgãos, serviços, instituições e empresas, com mecanismos de regulação, compensação e penalidade (CAPES, 2019).

Não se trata de meros relatórios técnicos, resoluções internas etc., mas de normas ou marcos regulatórios efetivamente utilizados por instituições privadas, governamentais ou associações em âmbito regional, nacional ou internacional. Importante observar também que, em diversos casos, a produção de itens dessa natureza envolve a participação de docentes e/ou discentes do programa de pós-graduação em comitês técnico científicos, com a participação de instituições interessadas ou que cancelam o produto.

Exemplo: Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA), normas técnicas como ISO, ABNT.

## **7 Criação de empresa ou organização social inovadora derivada do tema da pesquisa – 12 créditos**

Uma nova empresa ou organização social formada com base em produto, serviço ou processo tecnológico desenvolvido por docentes e/ou discentes no âmbito do Programa de Pós-graduação (CAPES, 2019).

Neste item estão os empreendimentos e novos negócios oriundos de atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação do programa de pós-graduação. Importante observar que o produto, serviço ou processo transformado em negócio precisa ter necessariamente surgido de atividades de pesquisa em andamento no programa, ou seja, que surgiram de conhecimento gerado pelas atividades de docentes e/ou discentes no escopo de suas pesquisas nas linhas temáticas do programa (Araujo, 2024).

Exemplo: empresas ou startups originadas em projetos de pesquisa desenvolvidos no escopo do programa de pós-graduação.

## **8 Registro de Propriedade Intelectual (marcas, desenho industrial, topografia de circuitos integrados etc.) – 8 créditos**

Marca: Todo sinal distintivo, visualmente perceptível, que identifica e distingue, produtos e serviços de outros análogos, de procedência diversa, bem como certifica a conformidade dos mesmos com determinadas normas ou especificações técnicas (CAPES, 2019).

Desenho industrial: O registro de Desenho Industrial protege a configuração externa de um objeto tridimensional ou um padrão ornamental (bidimensional) que possa ser aplicado a uma superfície ou a um objeto. Ou seja, o registro protege a aparência que diferencia o produto dos demais (forma plástica). Não são protegidos pelo registro de desenho industrial: funcionalidades, vantagens práticas, materiais ou formas de fabricação, assim como também não se pode proteger cores ou a associação destas a um objeto (CAPES, 2019).

Topografias de Circuito Integrado são imagens relacionadas, construídas ou codificadas sob qualquer meio ou forma, que represente a configuração tridimensional das camadas que compõem um circuito integrado (Fonte: INPI). Cada imagem representa a disposição geométrica ou arranjos da superfície do circuito integrado. Em outras palavras, é o desenho de um chip. (CAPES, 2019).

## **9 Publicação de Artigo em Evento com H5 maior ou igual 15 (equivalente a A1 até A4 - Qualis) – 8 créditos**

Artigos publicados em anais de eventos nacionais ou internacionais com H5 (base Google Scholar) maior ou igual a 15 (equivalente a A1 até A4 - Qualis) e com autoria conjunta com docente do PPGCA.

## **10 Desenvolvimento de Serviços Técnicos – 8 créditos**

Desenvolvimento de serviços técnicos, envolvendo atividades de pesquisa em andamento no programa de pós-graduação, ou que surgiram de conhecimento gerado pelas atividades de docentes e/ou discentes ou que estejam relacionados a uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada.

## **11 Submissão de Artigo em Periódico com CiteScore, JIF ou H5 menor que 50 (equivalente a B1 até B4 - Qualis) – 8 créditos**

Artigos publicados em periódicos com revisão aos pares e indicadores de impacto CiteScore (base Scopus - Elsevier), Fator de Impacto do Periódico - JIF (base Web of Science – Clarivate Analytics) e o H5 (base Google Scholar)

menor que 50 (equivalente a B1 até B4 - Qualis), com autoria conjunta com docente do PPGCA.

## **12 Publicação de Artigo em Revista sobre tema tecnológico – 6 créditos**

Publicações em revistas voltadas para campos específicos do conhecimento, geralmente relacionadas com o conhecimento tecnológico, mas que apresentam como foco o mercado, diferenciando assim das revistas científicas, as quais buscam divulgar o progresso científico (CAPES, 2019). Artigos de conteúdo técnico ou opinativo e de análise de tendências tecnológicas ou gerenciais na área (Araujo, 2024).

## **13 Participação em Projetos de Pesquisa – 6 créditos**

Participação em Projetos de Pesquisa aprovados e registrados em agências de fomento (CAPES, CNPq, FAPESP, FINEP, MackPesquisa ou outros editais nacionais ou internacionais) e/ou na Coordenadoria de Fomento à Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie, envolvendo atividades de pesquisa que estejam relacionados a uma das linhas de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Computação Aplicada. A validação desta APO será realizado por meio da declaração do coordenador do projeto de pesquisa.

## **14 Desenvolvimento de Material Técnico (Manual, Relatório Técnico, Relatório Técnico Conclusivo) – 4 créditos**

Manual: Conjunto das informações, decisões, normas e regras que se aplica a determinada atividade, que encerra os conhecimentos básicos de uma ciência, uma técnica, um ofício, ou procedimento. Pode ser um guia de instruções que serve para o uso de um dispositivo, para correção de problemas ou para o estabelecimento de procedimentos de trabalho. No formato de compêndio, livro/guia pequeno ou um documento/normativa, impresso ou digital, que estabelece como se deve atuar em certos procedimentos (CAPES, 2019).

Relatório Técnico Conclusivo: Texto elaborado de maneira concisa, contendo informações sobre o projeto/atividade realizado, desde seu planejamento até as conclusões. Indica em seu conteúdo a relevância dos resultados e conclusão em termos de impacto social e/ou econômico e a aplicação do conhecimento produzido (CAPES, 2019).

## **15 Registro de Programa de Computador – 4 créditos**

Artefatos tecnológicos como produtos de software, aplicativos, programas de computador registrados no INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) para formalizar o direito de autoria. O código-fonte de um software pode ser registrado no INPI, por meio de um procedimento de submissão simples e pouco oneroso, que registra formalmente os direitos de autoria daquele código (Araujo, 2024).

**16 Publicação de Artigo em Evento com H5 menor que 15 (equivalente a B1 até B4 - Qualis) – 4 créditos**

Artigos publicados em anais de eventos nacionais ou internacionais com H5 (base Google Scholar) menor que 15 (equivalente a B1 até B4 - Qualis), com autoria conjunta com docente do PPGCA.

**17 Publicação de Capítulo de Livro com tema de base tecnológica – 4 créditos**

Publicação de um capítulo de livro, com ISBN, abordando temas de base tecnológica alinhados às linhas de pesquisa do PPGCA.

**18 Participação em comissão técnico-científica, membro de conselhos gestor ou comitê técnico – 4 créditos**

Comissões técnico-científicas, conselhos gestores e/ou comitês técnicos são grupos de especialistas acadêmicos e/ou profissionais formalmente constituídos para discussão ou execução de ações específicas tanto científicas como técnicas. As comissões podem ser organizadas por associações científicas ou profissionais, instituições públicas ou privadas, ou mesmo agências governamentais. Participação de docentes e/ou discentes em comitês técnico-científicos de eventos acadêmicos nacionais ou internacionais (Araujo, 2024).

Exemplos: Comitê Gestor da Internet (CGI.Br), Conselho Técnico-Científico da RNP, Comissão de Educação da Sociedade Brasileira de Computação, grupos de trabalho da Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais (BRASSCOM), entre outros (Araujo, 2024).

**19 Publicação de Artigo em Jornal sobre tema tecnológico – 4 créditos**

Artigos de autoria docente e/ou discente publicados em jornais e revistas de ampla divulgação, sendo que tais veículos não apresentam um foco específico

em assuntos científicos e/ou tecnológicos.

**20 Apresentação de Trabalho em Evento de cunho Profissional/ Científico – 4 créditos**

Apresentação de trabalho em eventos nacionais ou internacionais de cunho profissional ou científico, exceto eventos organizados pela Universidade Presbiteriana Mackenzie e pelo PPGCA, com temas relacionados às atividades e uma das linhas de pesquisa do PPGCA.

**21 Relatório de Projeto de Pesquisa – 4 créditos**

Relatório de finalização de projetos de pesquisa financiados regularmente por agências de fomento, como Edital Universal, PAEP, MackPesquisa etc. Texto elaborado de maneira concisa, contendo informações sobre o projeto de pesquisa, as atividades realizadas durante o projeto, desde seu planejamento até os resultados alcançados.

**22 Organização de revista, anais (incluindo editoria e corpo editorial); organização de livro, catálogo, coletânea e enciclopédia – 4 créditos**

Organização de revista, anais (incluindo editoria e corpo editorial); organização de livro, catálogo, coletânea e enciclopédia.

**23 Elaboração e execução de curso relacionado ao tema do trabalho – 4 créditos**

Elaboração e execução de cursos relacionados ao tema do trabalho em eventos científicos e profissionais.

**24 Apresentação de Trabalho em Eventos Internos (Máx. 4 pontos) – 2 créditos**

Apresentação de trabalho em eventos organizados pela Universidade Presbiteriana Mackenzie e pelo PPGCA.

Exemplo: apresentação no seminário de TCM, apresentação no WTT – Workshop de Tendências Tecnológicas, apresentação na Semana de Tecnologia e Inovação, dentre outros.

**25 Curso de formação profissional diretamente relacionado ao tema da pesquisa (Máx. 4 pontos) – 2 créditos**

Participação em curso de formação profissional complementar às atividades do PPGCA e relacionado ao tema do trabalho de conclusão.

**26 Participação em Eventos Internos (Max. 2 pontos) – 0.5 crédito**

Participação em eventos organizados para Universidade Presbiteriana Mackenzie e pelo PPGCA.

Exemplos: participação nos seminários de TCM, Seminários HCI & Data Science, qualificação ou defesa, dentre outros.

**27 Participação em Eventos Externos relacionados às linhas de pesquisa do Programa de Pós-graduação (Max. 2 pontos) – 0.5 crédito**

Participação em eventos externos nacionais ou internacionais com temas e atividades relacionados às linhas de pesquisa do PPGCA.

Exemplos: Jornadas Ibero-americanas de IHC, Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC), Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos, Escola Regional de Alto Desempenho, Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, dentre outros.

**Referências**

Araujo, R. M. (2024) “Pesquisa Aplicada, Inovação e Produção Tecnológica em Mestrados Profissionais”. In: Corrêa, A. G. D., Vallim Filho, A R. A, Eliseo, M. A., Martins, V. F. (Orgs.). Introdução à ciência de dados e sistemas interativos, São Paulo: Editora Livraria da Física, pp. 324.

Araujo, R. M. “Pesquisa Aplicada, Inovação e Produção Tecnológica em Mestrados Profissionais”. Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada. Universidade Presbiteriana Mackenzie. ISBN: 978-65-00-70215-6. 2023. 33p. <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/33356>

CAPES. (2019) “Produção Técnica”. <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf>.