



Documento de Área

Ciência da Computação

Coordenador da Área: Philippe Olivier Alexandre Navaux (UFRGS)
Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos: Edson Norberto Cáceres (UFMS)
Coordenador Adjunto de Programas Profissionais: Avelino Francisco Zorzo (PUCRS)



Sumário

I. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O ESTÁGIO ATUAL DA ÁREA	2
II. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A AVALIAÇÃO QUADRIENAL 2017	9
III. FICHAS DE AVALIAÇÃO PARA O QUADRIÊNIO 2013-2016	20
IV. CONSIDERAÇÕES E DEFINIÇÕES SOBRE INTERNACIONALIZAÇÃO/INSERÇÃO INTERNACIONAL..	29

DOCUMENTO DE ÁREA 2016

I. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O ESTÁGIO ATUAL DA ÁREA

A Fotografia da área

A área atualmente possui 109 cursos de pós-graduação *stricto-sensu*. Estes dados são oriundos da página web da CAPES em setembro de 2016, distribuídos em 77 programas de pós-graduação, sendo 64 cursos de mestrado acadêmico, 34 de doutorado e 11 de mestrado profissional. Os cursos estão distribuídos em todas as regiões brasileiras. Apenas as regiões Norte e Centro-Oeste não possuem cursos de Mestrado e/ou Doutorado na área de Ciência da Computação em todos os estados, sendo que na região Centro-Oeste é em apenas um dos estados. O número de cursos classificados pelo respectivo nível está apresentado no Quadro I.1.

Quadro I.1. Número de cursos por nível.

Período	Mestrado	Profissional	Doutorado
1965 - 1970	1		0
1971 - 1975	7		2
1976 - 1980	1		0
1981 - 1985	0		0
1986 - 1990	2		2
1991 - 1995	5		2
1996 - 2000	8		2
2001 - 2005	7		4
2006 - 2010	14	4	10
2011 - 2015	17	6	11
2016 - 2020	2	1	1
Total	64	11	34

A total de programas e a sua distribuição em cada uma das respectivas regiões é apresentada nas Figuras I.1, I.2 e I.3.

A Figura abaixo mostra o quantitativo de programas em cada uma das regiões.

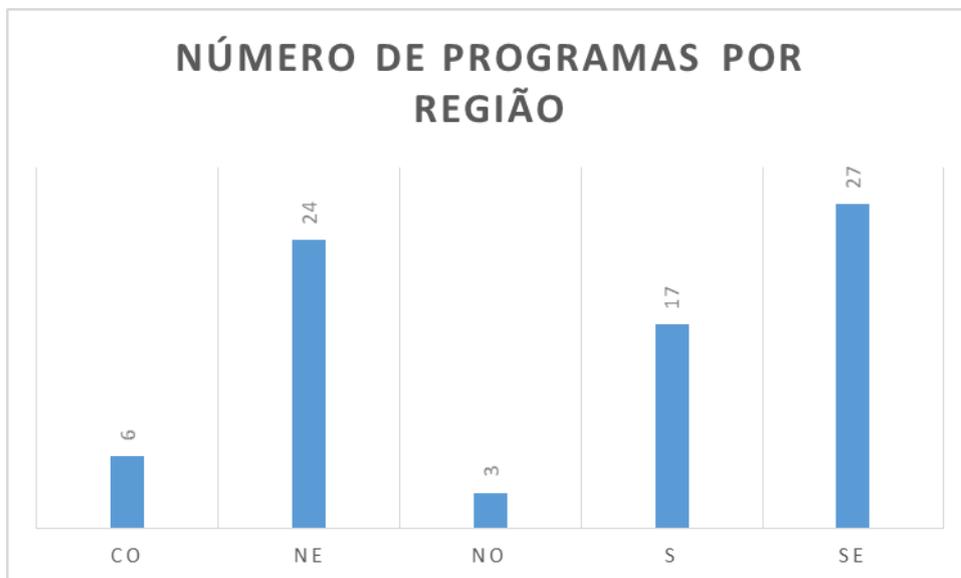


Fig. I.1. Números de programas em Ciência da Computação por Região

O mapa abaixo mostra a distribuição atual dos cursos de mestrado e doutorado no Brasil.

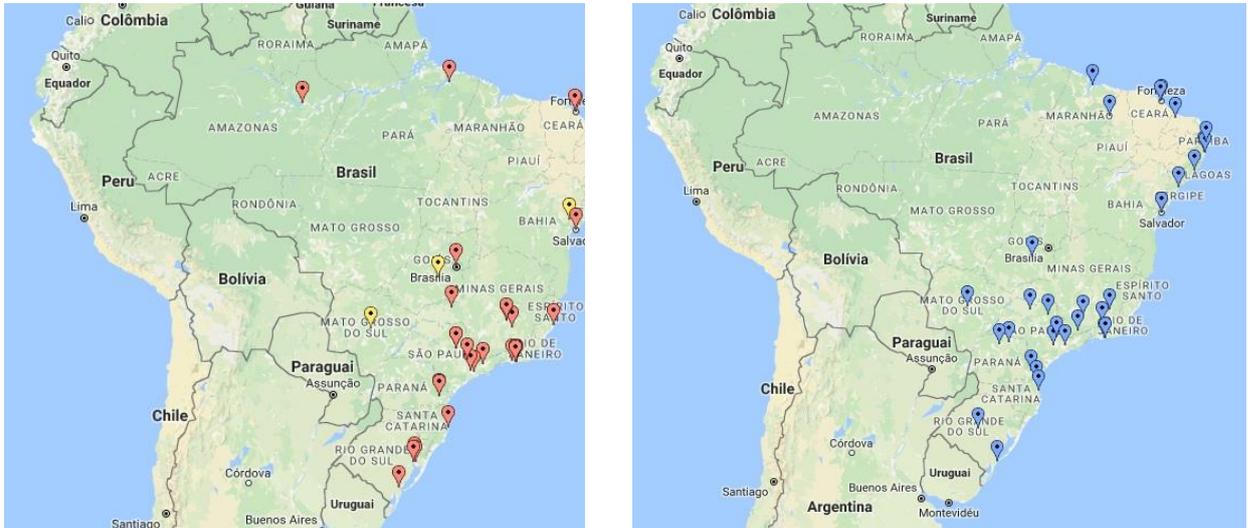


Fig. 1.2 – Distribuição dos Programas de Mestrado/Doutorado Acadêmico no Brasil (Vermelho = Mestrado e Doutorado, Amarelo = Doutorado e Azul = Mestrado)

A distribuição dos Programas de Mestrado Profissional é mostrada no mapa abaixo. Os programas de mestrado profissional que estão ativos começaram a ser oferecidos a partir de 2006.

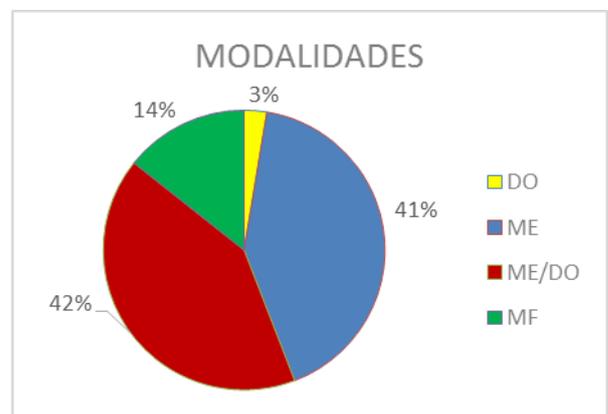


Fig. 1.3 – Distribuição dos Programas de Mestrado Profissional e Porcentual do Oferecimento.

A evolução da criação de novos programas passa a ser mais intensa a partir dos anos 2000, com um crescimento de quase 100% nos últimos 10 anos.

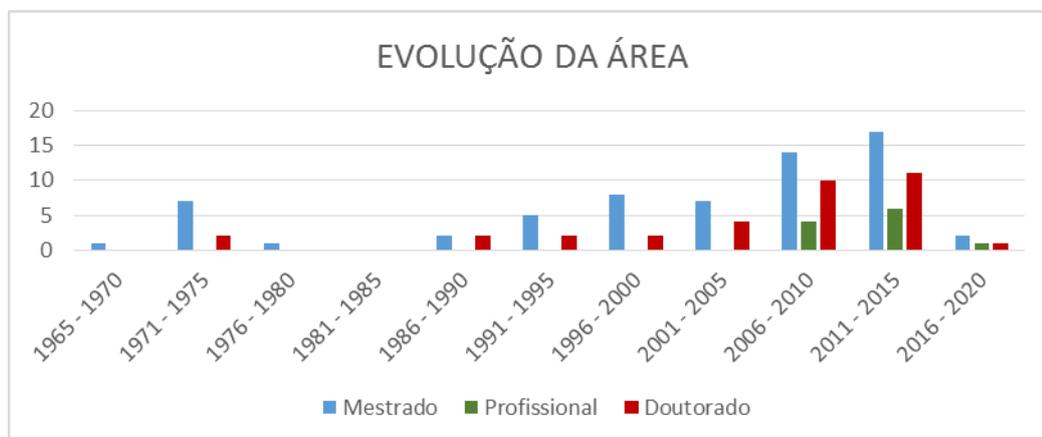


Fig. I.4 – Evolução da área

Como a maioria dos Programas foi criada nos últimos 10 anos, há uma grande concentração de cursos com nota 3 e 4. Nas duas últimas avaliações um bom número de cursos passou do conceito 3 para o conceito 4, sendo que em muitos casos, esses programas também obtiveram a aprovação de seus programas de doutorado.

O quadro abaixo ilustra a distribuição das notas entre os programas de mestrado acadêmico, mestrado profissional e doutorado na área de Ciência da Computação.

Quadro I.2. Número de cursos por nota.

Nota	Mestrado	Profissional	M/D	Doutorado
3	28	11		
4	4		19	2
5			5	
6			3	
7			5	

A Figura abaixo ilustra a distribuição das notas pelos programas.

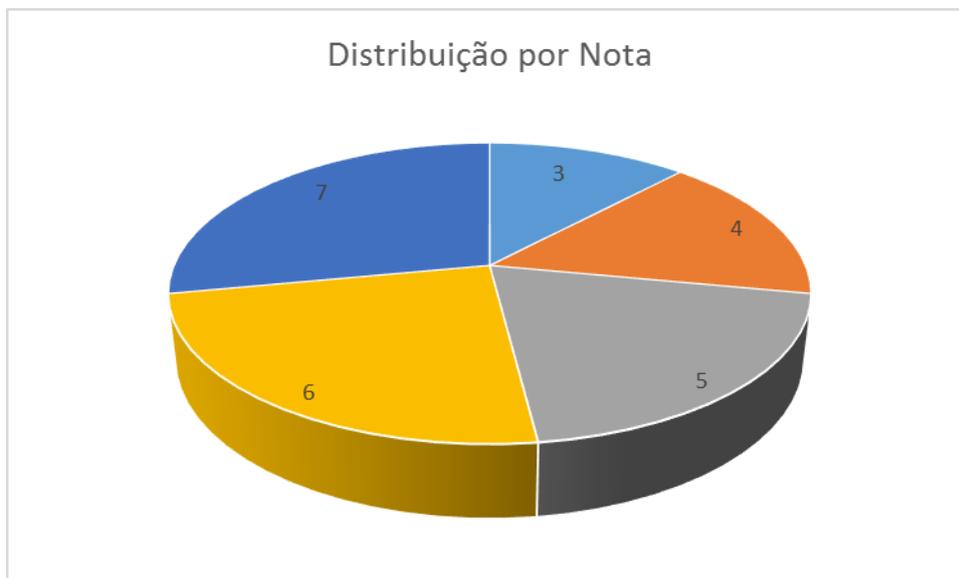


Figura 1.5 – Distribuição das notas pelos programas.

B Estado da Arte

O uso de ferramentas computacionais pela sociedade faz com que praticamente todas as áreas do conhecimento utilizem a Computação no dia a dia. Áreas de estudos como Agricultura, Pecuária, Transporte, Educação, Energia, Aeronáutica, Defesa, Meio Ambiente, Cidadania, Saúde, Entretenimento, etc. tem apresentado problemas cujas soluções motivam o surgimento de novas teorias em Computação ou a geração de tecnologia com um alto grau de Computação embarcada. A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) vem realizando vários seminários com o intuito de sinalizar para a comunidade acadêmica da área de Ciência da Computação os principais assuntos que necessitam desafios computacionais que devem ser estudados pela comunidade.

C Propostas/Posição da Área: Interdisciplinaridade

A área de Ciência da Computação tem impactos intrinsecamente interdisciplinares, uma vez que os resultados das atividades de pesquisa e inovação nesta ciência têm aplicação imediata nos vários setores da atividade humana. Recentemente, a Ciência da Computação tem sido reconhecida como fundamental para a pesquisa científica em virtualmente todas as áreas do conhecimento. De fato, a área influencia e contribui para o desenvolvimento de todas as outras áreas nas suas várias formas de investigação científica. Por exemplo, por meio de simulação e modelagem computacionais, monitoramento, mensuração, e diversas metodologias e técnicas próprias. Esta característica foi reconhecida e explorada no documento: “Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil – 2006 – 2016”,

publicado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), de onde foram adaptados os três parágrafos a seguir.

A Computação revolucionou a pesquisa científica, sendo hoje reconhecida como o “terceiro pilar” de sustentação da pesquisa, junto com os pilares da teoria e da experimentação. Essa afirmação foi feita no texto do documento “*Computational Science: Ensuring America’s Competitiveness*.” - PITAC Report to the President - EUA, Junho de 2005. Dessa forma, ela permeia os avanços em todas as áreas do conhecimento. Novas formas de interação entre as ciências, em vários níveis e escalas, são mediadas pela Tecnologia da Informação, que é a simbiose da Ciência da Computação com diferentes domínios do conhecimento. Muitas das grandes descobertas científicas recentes são resultados do trabalho de equipes multidisciplinares que envolvem Cientistas da Computação. Finalmente, ela é um componente indispensável para a implementação e o fortalecimento dos objetivos econômicos, tecnológicos e sociais de um país.

A evolução da pesquisa e desenvolvimento no século XXI aponta para equipes multidisciplinares como sendo uma das formas mais adequadas de se obter resultados científicos de impacto. Dessa forma, recomenda-se duas ações: (a) sensibilizar os pesquisadores em Ciência da Computação para os problemas inerentes à pesquisa multidisciplinar, como estabelecimento de vocabulário comum e entendimento de diferenças metodológicas na pesquisa em cada campo; e (b) desenvolver modelos de ensino e pesquisa “*joint venture*” entre áreas, que visem a formação de profissionais e cientistas que possam trabalhar neste novo mundo, com ênfase em multi e interdisciplinaridade. Exemplos de aplicações multidisciplinares que poderiam ser usadas nesse tipo de formação seriam meio ambiente, saúde pública, violência urbana, agropecuária, *e-learning*, entretenimento digital, telemedicina, história, dentre outros.

Tal multidisciplinariedade deve ocorrer não apenas entre a Computação e outros domínios científicos, mas também dentro da Computação. Por exemplo, especialistas em hardware precisam cooperar com especialistas em redes, em bancos de dados, em interação humano-computador. Todos, por sua vez, devem ter uma interlocução continuada com pesquisadores em engenharia de software e lançar mão dos conhecimentos de pesquisadores em computação gráfica, visualização científica, inteligência artificial e tantas outras áreas associadas à pesquisa necessária à solução dos desafios.

A Coordenação da Área de Ciência da Computação compartilha dos princípios que orientam esta visão e tem analisado tanto as propostas de novos cursos, como relatórios de avaliação de programas da área valorizando os prismas da multi e interdisciplinaridade, procurando levar em conta esses aspectos, tendo em vista que esses podem potencializar o surgimento de novas áreas de pesquisa.

D Propostas/Posição Da Área: Inserção/Incidência No Ensino Fundamental E Médio

A Ciência da Computação hoje se relaciona e influencia todas as demais áreas do conhecimento, através de suas metodologias e tecnologias. O notório desenvolvimento desta ciência tem levado a mudanças de paradigmas e a consequências sociais, culturais e econômicas no mundo contemporâneo. Assim, não mais se vislumbra uma sociedade na qual os indivíduos prescindam de conceitos básicos de Ciência da Computação. Esses conceitos serão tão importantes para a vida na sociedade contemporânea quanto conhecimentos básicos de Matemática, Filosofia, Física, dentre outras ciências. Em particular, as habilidades cognitivas - particularmente as vinculadas ao raciocínio e aprendizado – são diretamente relacionadas ao aprendizado das ciências fundamentais. A complexidade crescente das relações sociais, econômicas e culturais necessita dos conceitos, metodologias e tecnologias desenvolvidas na Ciência da Computação. Ademais, esta ciência provê estratégias e artefatos para lidar com esta complexidade, contribuindo diretamente no enfrentamento de desafios que há poucos anos seriam considerados sem solução.

A Ciência da Computação tem entre seus objetos de estudo a “resolução de problemas”. Estes podem ser de qualquer natureza e situados, por exemplo, no contexto de Administração, Antropologia, Biologia, Direito, Educação, Engenharia, Física, Matemática, Medicina, Veterinária, Zoologia e Zootecnia.

O processo cognitivo usado pelos seres humanos para resolver problemas por meio de algoritmos é chamado de Pensamento (Raciocínio) Computacional ou Pensamento Algorítmico. Esse processo, ao lado do raciocínio lógico e matemático, habilita os estudantes a compreender, analisar, especificar e organizar a solução de problemas, a partir do desenvolvimento de habilidades como abstração, refinamento, modularização, recursão e metacognição. O aprimoramento destas habilidades cognitivas tem impacto direto sobre a forma como os indivíduos constroem relações com o mundo.

O domínio da Ciência da Computação e das tecnologias da informação é estratégico para o desenvolvimento social e econômico mundial. Esse domínio fundamenta-se em um fluxo contínuo de aprendizado, disseminação e evolução do conhecimento e tecnologias subjacentes, com diversos atores, como estudantes, professores, gestores, escolas, outras instituições de ensino e pesquisa, governo, indústria e associações científicas.

Desta forma, entendemos que o ensino da Ciência da Computação deva ser estimulado desde o ensino fundamental, a exemplo de outras ciências. Estas são questões muito importantes para que no futuro tenhamos cidadãos qualificados capazes de responder aos grandes desafios que se apresentam à humanidade.

II. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A AVALIAÇÃO QUADRIENAL 2017

A Descrição e Orientações sobre a Avaliação dos Programas Acadêmicos

No processo de avaliação dos programas acadêmicos da área de Ciência da Computação será utilizado majoritariamente e preferencialmente, um conjunto de indicadores relacionados ao desempenho acadêmico dos discentes e docentes do programa que evidenciem a formação abrangente qualificada do pós-graduando e a geração de conhecimento pelo programa. Um outro ponto que também será levado em consideração é o potencial impacto econômico gerado pelas atividades do programa.

O quesito Proposta do Programa tem peso zero na nota final, mas será utilizado na análise da evolução do curso e como referência para possíveis mudanças de conceito.

A proposta do curso deve ser consistente com sua estrutura curricular e suas linhas de pesquisa, bem como com a experiência e a produção científica do corpo docente. O curso deve oferecer aos alunos um leque de disciplinas de Ciência da Computação articulado com os seus objetivos gerais, com as linhas de pesquisa do programa, com o perfil do egresso e que ofereça uma formação abrangente e atualizada. Com o objetivo de garantir aos egressos uma base sólida de formação em Ciência da Computação, os cursos acadêmicos devem ainda incluir, um conjunto de disciplinas obrigatórias nas áreas: (i) Metodologia e Técnicas de Computação; (ii) Teoria da Computação e Análise de Algoritmos e Complexidade da Computação; e (iii) Sistemas de Computação. Recomenda-se que os programas ofereçam pelo menos uma de cada área. O programa também deve oferecer disciplinas que contemplem o estado da arte das linhas de pesquisa do programa.

O número de ingressantes, os critérios de avaliação das disciplinas, dissertações e teses, bem como os critérios de credenciamento/descredenciamento do corpo docente permanente do programa serão analisados. Serão também consideradas as informações referentes aos impactos sociais, tecnológicos e econômicos dos egressos.

Também será analisado o apoio institucional ao programa. Para isso os programas devem descrever os investimentos e contratações de pessoal ocorridos no programa no último quadriênio.

O programa deve ter uma base sólida em seu núcleo de professores permanentes, e não deve depender em excesso de professores colaboradores. A dimensão e a dedicação do corpo docente devem ser adequadas à proposta e aos objetivos do curso. O corpo docente dos cursos de mestrado deve ter, no mínimo, dez (10) professores permanentes doutores, com atuação efetiva no curso e nas suas áreas de concentração e linhas de pesquisa. O quadro de professores permanentes doutores em tempo integral do curso de mestrado deve ser composto, predominantemente, de professores com experiência anterior de, no mínimo, quatro (4) anos em pesquisa e orientação de alunos, demonstrando sua capacidade de formação. O corpo docente dos cursos de doutorado deve ter no mínimo doze (12) professores permanentes doutores, com atuação efetiva no curso e nas suas áreas de concentração e linhas de pesquisa. O quadro de professores permanentes doutores em tempo integral do curso de doutorado deve ser composto, predominantemente, de professores com experiência anterior, de no mínimo, quatro (4) anos em pesquisa e orientação de alunos de mestrado, demonstrando sua capacidade de formação.

O corpo docente deve ter formação diversificada e demonstrar independência científica, por exemplo, através de docentes com doutorado e/ou pós-doutorado, obtidos em diferentes instituições do Brasil e/ou do exterior. O corpo docente do programa deve estar atuando em áreas da Ciência da Computação vinculadas aos objetivos do curso de forma a permitir que o aluno de mestrado/doutorado tenha uma formação ampla em Ciência da Computação. Nos cursos de doutorado, experiências de vivência em pesquisa no exterior, tais como pós-doutorado e/ou participação em projetos de pesquisa e parcerias com universidades, centros de pesquisa ou laboratórios internacionais são desejadas.

O corpo docente total, que é formado pela soma dos professores permanentes e colaboradores, deve ter, no mínimo, 70% de professores permanentes.

A alocação do professor às disciplinas previstas deve ser consistente com sua área de formação e pesquisa.

Valoriza-se a formação e a experiência do corpo docente em Ciência da Computação (tendo como referência a classificação da CAPES – CNPq), com atuação concomitante na graduação e no mestrado/doutorado além de inserção na comunidade nacional e internacional (participação em comitês e em corpo editorial, publicações conjuntas, indicadores de atuação junto à comunidade da área, etc.).

Serão valorizados os indicadores da qualificação dos professores como pesquisadores. Serão computados os professores em tempo integral com bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq, bolsa “pesquisador do estado”, ou do gênero, bem como a coordenação ou participação em projetos interinstitucionais ou internacionais.

Os programas de doutorado devem claramente destacar as lideranças de pesquisa do corpo docente e evidenciar que o corpo docente é formado por doutores com experiência de orientação reconhecida (caracterizada pela orientação de mestres já consolidada). Os

professores devem demonstrar comprovada capacidade de pesquisa, demonstrada pela coordenação de projetos de pesquisa com financiamento externo e em cooperação com grupos de pesquisa consolidados, entre outros indicadores.

É recomendável que os professores se dediquem às atividades do curso proposto, sendo aceitável que até 30% do corpo docente participe de outros programas de pós-graduação. O limite de vínculos como professores permanentes em programas de pós-graduação é de três (3) programas.

A área de Ciência da Computação utiliza o conceito de *professor ativo* (PA). Um professor ativo (PA) de um programa em um dado ano é definido como o professor permanente ou colaborador do programa que tenha atuado na pós-graduação realizando duas ou mais atividades naquele ano, entre: (a) lecionar pelo menos uma disciplina de pós-graduação; (b) orientar ou co-orientar pelo menos uma dissertação de mestrado ou tese de doutorado; (c) participar de pelo menos uma produção científica qualificada do programa. Os professores ativos são utilizados nos cálculos dos diversos índices do programa. No caso de professores que participem de outros programas, a análise de professor ativo será feita com relação a disciplinas, produção intelectual e atividades de orientação que sejam diretamente aderentes ao programa em análise.

Com o intuito de incentivar e estimular o credenciamento de docentes jovens recém contratados (PPJ – Professor Permanente Junior), os programas poderão destacar até dez por cento (10%) de seu corpo docente permanente como PPJ. Nesse caso, não será considerada a produção científica do PPJ e este(s) docente(s) PPJ também não será (ão) considerado(s) professor (es) ativo(s). Para este quadriênio poderão ser considerados como PPJ os professores que obtiveram sua titulação a partir de 2009. Um outro ponto que pode ocorrer na área é a evasão de professores seniores do corpo permanente dos programas. Com o objetivo de estimular a permanência de professores seniores como permanentes no programa (PPS – professor permanente sênior), os programas podem destacar até 10% de seu corpo docente permanente como PPS. Poderão ser considerados PPS aqueles com mais de **60** anos. Também nesse caso, o PPS não é considerado um professor ativo e não é levado em consideração no cálculo dos índices do programa. O total da soma de professores PPJ e PPS não pode ser superior a quatro (4). No último ano do quadriênio cada programa deve declarar na Plataforma Sucupira, no formulário da Proposta do Programa, no campo “Histórico e Contextualização do Programa”, a relação dos professores a serem considerados como PPJ e PPS para cada um dos anos da avaliação, respeitando os limites definidos acima.

O número esperado de orientandos por orientador deve ser adequado ao número de professores credenciados no programa. O curso deve formar mestres/doutores de forma regular, e demonstrar uniformidade na distribuição de orientações entre os professores. Os resultados dos trabalhos dos mestrandos e dos egressos devem ser publicados em veículos relevantes na área de Ciência da Computação.

Espera-se que os corpos discente e docente possuam comprovada capacidade de produção científica representada pela publicação regular de artigos em periódicos e congressos com alta relevância na área de Ciência da Computação. É importante que as publicações tenham uma boa uniformidade de distribuição entre os membros do corpo docente e bom alinhamento com a proposta do programa. Nos cursos de doutorado, a produção discente deve ser bem distribuída entre os alunos e alinhada com a proposta do programa.

A produção científica apresentada pelo programa também deve ser bem distribuída entre artigos publicados em periódicos e congressos, não sendo recomendável a concentração da produção científica do programa em poucos periódicos ou congressos.

É importante que exista uma quantidade expressiva de publicações pelos alunos em conjunto com os professores ou colaboradores do programa em veículos de alta relevância na área de Ciência da Computação, principalmente para os cursos de doutorado.

Nos programas de doutorado, alunos sem qualquer publicação de impacto conjunta com membros do programa, bem como professores ativos sem orientação/conclusão no período são ambos considerados como aspectos negativos para o programa.

A relevância acima deve ser evidenciada por meio de um histórico contínuo e bem distribuído de publicações no quadriênio em veículos internacionais relevantes na área de Ciência da Computação. O programa deve destacar as 4*N publicações do quadriênio consideradas mais importantes pelo programa, onde N é o número de professores ativos do programa. Espera-se a contribuição de todos os professores ativos de maneira equilibrada. No caso dos cursos de doutorados, a participação de alunos nas 4*N publicações também será um dos índices a serem considerados na avaliação.

Além da avaliação das 4*N publicações do programa, referida acima, na avaliação serão considerados a produção total do programa em periódicos e conferências pelos docentes e discentes, o índice geral (IGeral) e o índice restrito (IRestrito) dos docentes e discentes do programa e o índice geral (IG) e índice restrito (IR) das conferências e periódicos.

Para o cálculo do IG e do IR serão utilizadas as seguintes definições e fórmulas:

NDA = Número de professores ativos que compõe o corpo docente do programa;

NPA(i) = Número de publicações em periódicos classificados nos estratos A(i);

NPB(i) = Número de publicações em periódicos classificados nos estratos B(i);

NCA(i) = Número de publicações em conferências classificadas nos estratos A(i);

NCB(i) = Número de publicações em conferências classificadas nos estratos B(i)

$$\text{NPGeral} = \text{NPA}(1) \times 1,0 + \text{NPA}(2) \times 0,85 + \text{NPB}(1) \times 0,70 + \text{NPB}(2) \times 0,50 + \text{NPB}(3) \times 0,20 + \text{NPB}(4) \times 0,10 + \text{NPB}(5) \times 0,05$$

$$\text{NCGeral} = \text{NCA}(1) \times 1,0 + \text{NCA}(2) \times 0,85 + \text{NCB}(1) \times 0,70 + \text{NCB}(2) \times 0,50 + \text{NCB}(3) \times 0,20 + \text{NCB}(4) \times 0,10 + \text{NCB}(5) \times 0,05$$

$$\text{NPRestrito} = \text{NPA}(1) \times 1,0 + \text{NPA}(2) \times 0,85 + \text{NPB}(1) \times 0,70$$

$$\text{NCREstrito} = \text{NCA}(1) \times 1,0 + \text{NCA}(2) \times 0,85 + \text{NCB}(1) \times 0,70$$

$$\text{IGeral} = (\text{NPGeral} + \text{NCGeral})/\text{NDA}$$

$$\text{IRestrito} = (\text{NPRestrito} + \text{NCREstrito})/\text{NDA}$$

Para o cálculo do NCGeral e do NCREstrito observa-se o seguinte limite de saturação: o número total de publicações em conferências qualificadas está limitado a três (3) vezes o número total de publicações em periódicos qualificados no respectivo estrato restrito ou geral

Se este limite não for satisfeito, publicações em conferências serão descartadas, a partir dos estratos inferiores, a partir do B5, para os superiores. Este descarte pode afetar tanto o cálculo do IGeneral quanto do IRestrito.

Além disto, consideram-se apenas as publicações que tenham algum coautor que seja professor ativo ou discente do programa. No caso de um coautor ser egresso, admite-se que o trabalho tenha sido publicado posteriormente à sua saída do programa, desde que tenha se originado enquanto o coautor era discente do programa e a publicação do artigo ocorra em data não posterior a três anos após a defesa.

Livros e capítulos de livros serão considerados na avaliação da produção intelectual do programa, com análise caso a caso. A publicação de livros científicos de qualidade por editoras reconhecidas é valorizada na avaliação.

As produções tecnológicas também serão consideradas na avaliação da produção intelectual do programa, com análise caso a caso. O depósito de patentes, registros de software e volume de downloads em repositórios reconhecidos serão valorizados na avaliação.

Programas 5, 6 e 7 devem ser bem estruturados, com produção de qualidade e diversificada nas principais áreas da Ciência da Computação e suas aplicações. Programas 5, 6 e 7 devem ter vários grupos de pesquisas consolidados, em diferentes áreas e subáreas. É necessário diversificar e refletir para formar uma nova geração de cientistas.

No último ano do quadriênio cada programa deve declarar na Plataforma Sucupira, no formulário da Proposta do Programa, no campo “Histórico e Contextualização do Programa”, a seleção de sua produção das 4*N publicações, referida acima, destacando as publicações que tenham a participação de alunos e egressos do programa. Isso será particularmente exigido para os programas com potencial para notas 5, 6 e 7.

B Descrição e Orientações sobre a Avaliação dos Programas Profissionais

O foco de um programa profissional deveria ser a capacitação avançada, com aplicação de metodologia científica, de profissionais, no nosso caso, da área de Computação, visando um aumento de sua produtividade em empresas, organizações públicas e privadas. A ideia é combinar conhecimento com aplicação gerando possivelmente inovação.

O impacto esperado de um programa profissional é o de promover a formação e capacitação de profissionais para exercício de uma prática profissional avançada para o desenvolvimento de soluções inovadoras para o país, de forma a atender demandas da sociedade e do mercado de trabalho no âmbito local, regional e nacional. Com isso, espera-se que o mestrado profissional promova a integração e interação com o setor produtivo nacional e regional, através da transferência de conhecimento (tecnologia, técnicas, métodos) e geração de inovação (produtos, serviços) que auxiliem empresas públicas e privadas no aumento da produtividade e melhoria da qualidade de suas atividades.

No processo de avaliação dos programas profissionais da área de Ciência da Computação será utilizado majoritariamente e preferencialmente, um conjunto de indicadores relacionados ao desempenho acadêmico e tecnológico dos discentes e docentes do programa que evidenciem a formação abrangente qualificada do pós-graduando e a geração de tecnologia e conhecimento científico pelo programa. Um outro ponto que também será levado em consideração é o potencial impacto econômico gerado pelas atividades do programa.

O quesito Proposta do Programa tem peso zero na nota final, mas será utilizado na análise da evolução do curso e como referência para possíveis mudanças de nota.

A proposta do curso deve ser consistente com sua estrutura curricular, descrever a(s) área(s) de concentração e suas linhas de atuação científico-tecnológica, bem como definir o perfil do egresso a ser formado pelo curso. Caso o curso proponha mais de uma linha de atuação, deve haver um equilíbrio na distribuição de professores entre essas linhas e de competências técnico/científicas. Valoriza-se a existência de linhas de atuação científico tecnológico em áreas da Ciência da Computação que tenham impacto profissional para o aluno e para a(s) empresa(s) e/ou organização (ões) de sua área de atuação. A atividade de pesquisa em um Mestrado Profissional deve contribuir para atender as definições e objetivos para esta modalidade explicitados pelas normas da CAPES.

O curso deve oferecer aos alunos um leque de disciplinas de Computação nas áreas relevantes para as linhas de atuação científico-tecnológica do curso, articulado com o perfil

do egresso e que forneça uma formação abrangente e atual. Deve ainda incluir um conjunto de disciplinas obrigatórias que garantam aos egressos uma base sólida de formação em Computação (tais como Análise e Projeto de Algoritmos, Teoria da Computação, Linguagens de Programação, Arquitetura de Computadores, Sistemas Operacionais, Redes de Computadores, Engenharia de Software e Bancos de Dados).

Na proposta deve ser destacada a capacidade de captação de recursos pelos professores do curso por meio de projetos de pesquisa aplicada e/ou desenvolvimento em andamento financiados por agências de fomento ou por meio de parcerias com empresas, organizações públicas ou privadas. É importante ter foco na área de Ciência da Computação (tendo como referência a classificação da CAPES – CNPq), em temas associados às linhas de atuação científico-tecnológicas propostas pelo programa. Em especial, na avaliação da proposta, valoriza-se a existência de projetos de pesquisa e desenvolvimento em conjunto com empresas, ou organizações públicas ou privadas, os quais devem ser claramente identificados na proposta. Valoriza-se a existência de linhas de atuação científico-tecnológicas em áreas da Ciência da Computação que tenham relevância industrial. A atividade de pesquisa em um mestrado profissional deve contribuir para atender as definições e objetivos para esta modalidade explicitados nos regulamentos da CAPES.

O corpo docente deve ser integrado, de forma equilibrada por doutores, profissionais e técnicos com experiência em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação (Normas da CAPES), de forma que se garanta a formação adequada pretendida.

É desejável que os doutores tenham alguma experiência em inovação e interação com empresas e/ou organizações públicas e privadas e/ou em pesquisa aplicada. Professores com perfil profissional podem orientar alunos e fazer parte do corpo docente permanente. É desejável também a participação de professores do quadro permanente com bolsa de produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora ou bolsas similares.

Recomenda-se que na proposta seja apresentado o perfil dos professores do programa, enfatizando a sua experiência e resultados mais importantes que justificam a sua participação no corpo docente do mestrado profissional.

O programa deve ter uma base sólida em seu núcleo de professores permanentes, e não depender em excesso de professores colaboradores. A dimensão e dedicação do corpo

docente devem ser adequadas. O corpo docente do curso de mestrado profissional proposto deve ter no mínimo dez (10) professores permanentes, com atuação efetiva no curso e nas suas áreas e linhas de pesquisa. O quadro de professores permanentes em tempo integral deve ser composto, predominantemente, de professores com experiência anterior de, no mínimo, quatro (4) anos em pesquisa, inovação e integração com organizações públicas e privadas, e orientação de alunos em trabalhos de conclusão de graduação ou formas equivalentes, e na pós-graduação, quando possível, demonstrando, sua capacidade de formação. O corpo docente deve ter formação diversificada, por exemplo, com doutorado obtido em diferentes instituições do Brasil e/ou do exterior. O corpo docente total, que é a soma dos professores permanentes e colaboradores, deve ter no mínimo 60% de professores permanentes do programa. Valoriza-se a formação e experiência do corpo docente em Ciência da Computação com atuação concomitante na graduação e inserção na comunidade nacional e internacional (participação em associações profissionais, participação em comitês normativos, comitês e em corpo editorial, publicações conjuntas, etc.). Espera-se que o corpo docente possua comprovada capacidade de produção tecnológica (como registros de software, patentes, produção de software e outros artefatos tecnológicos relevantes e inovadores), distribuída de maneira equilibrada pelo corpo docente.

É recomendável que os professores se dediquem as atividades do curso proposto, sendo aceitável que até 30% do corpo docente participe de outros programas de pós-graduação. O limite de vínculos como professores permanentes em programas de pós-graduação é de três programas.

A área de Ciência da Computação utiliza o conceito de *professor ativo* (PA). Um professor ativo (PA) de um programa em um dado ano é definido como o professor permanente ou colaborador do programa que tenha atuado na pós-graduação realizando duas ou mais atividades naquele ano, entre: (a) lecionar pelo menos uma disciplina de pós-graduação; (b) orientar ou co-orientar pelo menos uma dissertação de mestrado ou tese de doutorado; (c) participar de pelo menos uma produção científica qualificada do programa. Os professores ativos são utilizados nos cálculos dos diversos índices do programa. No caso de professores que participem de outros programas, a análise de professor ativo será feita com relação a disciplinas, produção tecnológica, produção intelectual e atividades de orientação que sejam diretamente aderentes ao programa em análise.

O número esperado de orientandos por orientador deve ser adequado ao número de professores credenciados no programa. O curso deve formar mestres de forma regular, e demonstrar uniformidade na distribuição de orientações entre os professores. Os resultados

dos trabalhos dos mestrandos e dos egressos devem ser publicados em veículos relevantes na área de Ciência da Computação.

A produção intelectual dos programas profissionais segue os mesmos critérios dos programas acadêmicos.

Na produção técnica será valorizada a produção dos seguintes itens, desde que associados à(s) área(s) de concentração e linha(s) de atuação científica-tecnológicas do programa:

- a. publicações tecnológicas (tais como publicação de livro ou capítulo de livro) em editora/veículo que possua quadro editorial de profissionais técnicos específicos da área fim do Mestrado Profissional;
- b. patentes e registros de propriedade intelectual e de softwares, incluindo os itens necessários para cada tipo de registro, além de outros dados que se considere pertinente para identificar e caracterizar sua contribuição e sua utilização pela comunidade acadêmica ou pelo setor produtivo (tais como estudos de caso);
- c. desenvolvimento de aplicativos e materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas;
- d. editoria;
- e. relatórios conclusivos de pesquisa aplicada;
- f. manuais de operação técnica, protocolo experimental ou de aplicação ou adequação tecnológica;
- g. protótipos para desenvolvimento de equipamentos e produtos específicos;
- h. projetos de inovação tecnológica;
- i. serviços técnicos especializados.

Os programas devem reportar a produção técnica de seu corpo docente na Plataforma Sucupira no item 13 (Outras Informações) da ficha de proposta do programa. Recomenda-se que seja feito também um breve relato sobre o impacto de cada uma delas, em termos de complexidade, inovação, relevância, demanda, abrangência e replicabilidade.

Deve-se ainda relatar no item 13 (Outras Informações) os N casos de maior sucesso de produção tecnológica do quadriênio a ser analisada na avaliação, onde N é o número de orientadores, com as devidas justificativas do que caracteriza este sucesso.

É importante que exista uma quantidade expressiva de produção técnica pelos alunos em conjunto com os professores permanentes ou colaboradores do programa em que sejam de alta relevância na área de Ciência da Computação.

Recomenda-se que a produção técnica seja distribuída entre os docentes do programa. O equilíbrio, idealmente, deve significar que a produção técnica não se concentre demais em poucos professores. A existência de docentes com pouca produção técnica significa que alunos podem ser orientados por professores afastados da criação tecnológica e de inovação.

É recomendável que o programa esteja comprometido com um impacto positivo na região de atuação. É importante destacar no item 13 (Outras Informações) a participação de empresas ou organizações públicas ou privadas participantes no desenvolvimento do programa.

C. Considerações e propostas advindas dos SEMINÁRIOS DE ACOMPANHAMENTO

Um dos objetivos do Seminário de Acompanhamento foi o de analisar os dados informados pelos programas por meio da plataforma Sucupira com relação aos da última avaliação trienal. Foi solicitado a cada programa envio de um conjunto de dados e a elaboração de uma apresentação na qual fossem apresentados os dados mais importantes sobre o programa, como: composição do corpo docente, infraestrutura disponível, planejamento futuro, composição do corpo docente e melhores produções, além de outros dados que os programas considerassem relevantes.

A área de Ciência da Computação fez uma análise comparativa entre os programas para detectar possíveis tendências no desempenho dos programas. De uma forma geral, verificamos que a área tem melhorado os índices e qualidade da produção em periódicos em relação ao triênio anterior. Entretanto, durante o Seminário de Acompanhamento foi ressaltado que a produção deve ser pautada pela qualidade, impacto e reconhecimento dos veículos na área de Ciência da Computação. Os programas foram alertados que a análise preliminar dos dados de 2013 e 2014 identificou uma concentração em alguns periódicos e

conferências nesse período, o que não é recomendado, e que pode caracterizar distorções no sistema.

Nos dados analisados durante o seminário também ficou constatado um aumento no número de professores e alunos nos programas e que mais de um quarto do total de professores possui bolsa de produtividade em pesquisa.

Um outro ponto que também ficou evidenciado foi o incremento da produção técnica por parte dos programas profissionais.

No final houve um painel onde foram discutidos os principais pontos positivos e fragilidades detectados durante o seminário. Enfatizou-se a necessidade de evitar a concentração em determinados veículos. Destacou-se que a avaliação utiliza vários índices e que visando uma análise mais qualitativa dos programas, para a avaliação quadrienal, um conjunto selecionado, por cada um dos programas, de publicações será objeto de um estudo mais detalhado com relação ao impacto e participação de discente na produção científica e técnica dos programas.

III. FICHAS DE AVALIAÇÃO PARA O QUADRIÊNIO 2013-2016

MESTRADO ACADÊMICO E DOUTORADO

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre o/s Quesito/Itens
1 – Proposta do Programa		
1.1. Coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular.	35%	<p>Recomenda-se que o programa cubra de forma abrangente subáreas da Ciência da Computação e exija que seus titulados tenham cursado disciplinas básicas da formação em Ciência da Computação. Valorizam-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a adequação e abrangência das disciplinas ministradas em relação à área de concentração, às linhas de pesquisa e ao perfil do egresso; • a aderência ao núcleo de disciplinas básicas de Ciência da Computação; e • a distribuição balanceada do corpo docente em relação às linhas de pesquisa e projetos.
1.2. Planejamento do programa com vistas a seu desenvolvimento futuro, contemplando os desafios internacionais da área na produção do conhecimento, seus propósitos na melhor formação de seus alunos, suas metas quanto à inserção social mais rica dos seus egressos, conforme os parâmetros da área.	35%	Recomenda-se que o programa apresente um planejamento para o desenvolvimento futuro e metas para sua melhoria. Valorizam-se projetos institucionais, projetos que tragam recursos e projetos de intercâmbio, nacional e internacional e iniciativas bem-sucedidas de transferência para a sociedade de conhecimento gerado no Programa. Os relatórios devem ressaltar tais iniciativas.
1.3. Infraestrutura para ensino, pesquisa e, se for o caso, extensão.	30%	Recomenda-se que o programa possua uma boa infraestrutura de pesquisa: laboratórios adequados ao número de alunos de pós-graduação; laboratórios temáticos; salas de alunos, salas de professores, salas de aula.
2 – Corpo Docente		
2.1. Perfil do corpo docente, consideradas titulação, diversificação na	30%	Recomenda-se que o programa possua corpo docente com uma boa formação e

<p>origem de formação, aprimoramento e experiência, e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa.</p>		<p>atuação na área de Ciência da Computação. Valoriza-se corpo docente com número expressivo de bolsas de produtividade do CNPq e inserção na comunidade internacional e nacional, expressa pela participação em comitês de programa, comitês editoriais, atuação em sociedades científicas, etc. Serão avaliadas: a renovação do corpo docente; abrangência e especialização dos docentes e o percentual de pós-doutorados; e diversificação de formação do corpo docente na origem.</p>
<p>2.2. Adequação e dedicação dos professores permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa.</p>	<p>30%</p>	<p>Recomenda-se que o programa possua corpo docente com dedicação exclusiva. Serão avaliadas: a composição, a atuação, a distribuição do corpo docente pela estrutura curricular do programa, bem como a proporção de docentes em tempo integral e com dedicação exclusiva (quantos professores realmente atuam no programa).</p>
<p>2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.</p>	<p>30%</p>	<p>Recomenda-se que o programa possua uma boa distribuição dos docentes em projetos de pesquisa institucionais e de intercâmbio nacional e internacional.</p> <p>No escopo da avaliação, um projeto deve ter apoio financeiro de agências de fomento (CNPq, FAP, etc.) ou empresas, externas à instituição.</p> <p>Será avaliada a distribuição da carga horária letiva em relação aos docentes; a distribuição da orientação entre os docentes; o número médio de orientados por docente; e a quantidade de orientadores do corpo permanente relativamente à dimensão do corpo docente.</p> <p>Recomenda-se uma distribuição equilibrada de orientações entre os professores do programa e que não haja forte dependência de orientadores externos.</p>
<p>2.4. Contribuição dos docentes para atividades de ensino e/ou de pesquisa na graduação, com atenção tanto à repercussão que este item pode ter na formação de futuros ingressantes na PG, quanto (conforme a área) na formação</p>	<p>10%</p>	<p>Recomenda-se a participação docente na formação de alunos de iniciação científica e no ensino da graduação.</p>

de profissionais mais capacitados no plano da graduação. Obs.: este item só vale quando o PPG estiver ligado a curso de graduação; se não o estiver, seu peso será redistribuído proporcionalmente entre os demais itens do quesito.		
3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações	30%	
3.1. Quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente.	20%	Recomenda-se que o programa apresente um número adequado de titulados em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente. Na avaliação, será considerada a média nacional dos programas da área e os indicadores do curso.
3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.	15%	Recomenda-se que o programa apresente a maioria do corpo docente com orientações das teses e dissertações defendidas no quadriênio. Valoriza-se a cooperação entre instituições nacionais, mas a dependência de orientação externa é vista negativamente.
3.3. Qualidade das Teses e Dissertações e da produção de discentes autores da pós-graduação e da graduação (no caso de IES com curso de graduação na área) na produção científica do programa, aferida por publicações e outros indicadores pertinentes à área.	50%	Recomenda-se que a produção do programa apresente: (i) uma publicação Qualis da Área de Ciência da Computação por dissertação de mestrado, (ii) pelo menos uma publicação Qualis da Área de Ciência da Computação nos níveis A1 a B1 por tese de doutorado.
3.4. Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas titulados.	15%	Recomenda-se que o programa apresente um tempo médio adequado para a formação de mestres e doutores e um percentual adequado de bolsistas titulados.
4 – Produção Intelectual	40%	
4.1. Publicações qualificadas do Programa por professor ativo.	65%	Recomenda-se que o programa apresente qualidade, quantidade e regularidade das publicações. Valoriza-se a publicação de trabalhos em conjunto com discentes. Consideram-se para avaliação deste item as 4*N publicações selecionadas pelos programas e os índices NPGeral, NCGeral, NPRestrito, NCRestrito, IGeneral e IRestrito. A fim de melhor instrumentar a avaliação, estes índices são também calculados separadamente para artigos em conferências

		<p>e para artigos em periódicos e participação de discentes nas publicações.</p> <p>Será também analisada a concentração de publicações tanto por docente/discente como por veículo.</p> <p>Os conceitos serão atribuídos neste item segundo os índices acima.</p>
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	30%	<p>Recomenda-se que o programa apresente uma distribuição homogênea das publicações científicas pelos docentes, com qualidade e regularidade. Serão atribuídos os conceitos neste item segundo a fração de professores ativos com participação em publicação qualificada nos estratos A1 a B1.</p> <p>Não se considera positivo que a produção qualificada do programa seja concentrada em poucos pesquisadores e em poucos veículos. Nos estratos que compõem o índice restrito (A1 a B1), é importante que os programas demonstrem que suas publicações estejam distribuídas em diversos veículos.</p>
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	5%	<p>Recomenda-se que o programa apresente registro de patentes e software, criação de ferramentas de software e de bases de dados e resultados similares.</p>
5 – Inserção Social	10%	
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	35%	<p>Recomenda-se que o programa valorize a formação de recursos humanos qualificados para a sociedade e a contribuição para o desenvolvimento socioeconômico, destacando os avanços produtivos, disseminação de técnicas e conhecimentos, além de empreendedorismo. Valoriza-se ainda, a contribuição para a melhoria do ensino de graduação e para o desenvolvimento de propostas inovadoras de ensino. Valorizam-se, também, ações relacionadas à Educação Básica e ao Ensino Médio que promovam a melhoria da qualidade do ensino, a inclusão digital e a atração de recursos humanos para a área de Computação.</p>
5.2. Integração e cooperação com outros programas e centros de pesquisa e	50%	<p>Recomenda-se que o programa valorize a participação em programas de cooperação e</p>

desenvolvimento profissional relacionados à área de conhecimento do programa, com vistas ao desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação.		intercâmbio sistemáticos e a participação em projetos de cooperação entre programas com níveis de consolidação diferentes, voltados para a inovação na pesquisa ou o desenvolvimento da pós-graduação em regiões ou sub-regiões geográficas menos aquinhoadas (atuação de professores visitantes; participação em programas como "Casadinho", Programa de Qualificação Institucional (PQI), Doutorado Interinstitucional (Dinter)/Mestrado Interinstitucional (Minter) ou similares).
5.3 - Visibilidade ou transparência dada pelo programa a sua atuação.	15%	Recomenda-se que o programa mantenha página Web para a divulgação, de forma atualizada, de seus dados internos, critérios de seleção de alunos, parte significativa de sua produção docente, financiamentos recebidos da Capes e de outras agências públicas e entidades privadas. Além disto, o programa deve garantir amplo acesso a teses e dissertações pela Web.

MESTRADO PROFISSIONAL

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre o Quesito/Itens
1 – Proposta do Programa		
1.1 Coerência, consistência, abrangência e atualização da(s) área(s) de concentração, linha(s) de atuação, projetos em andamento, proposta curricular com os objetivos do Programa	30%	Será examinado se o conjunto de atividades e disciplinas ofertadas, com suas ementas, atende às características do campo profissional, à(s) área(s) de concentração proposta(s), linha(s) de atuação e objetivos definidos pelo Programa em consonância com os objetivos de um Mestrado Profissional. Também será examinado se existe aderência ao núcleo de disciplinas básicas de Ciência da Computação e uma distribuição balanceada do corpo docente em relação às linhas de atuação e projetos.
1.2. Coerência, consistência e abrangência dos mecanismos de interação efetiva com outras instituições, atendendo a demandas sociais, organizacionais ou profissionais.	25%	Será examinado se o Programa possui interação com os arranjos produtivos locais, regionais e, possivelmente, nacionais, atendendo demandas de formação de profissionais e também de soluções. Estas atividades devem ser coerentes com a proposta

		do programa e estar em consonância com o corpo docente.
1.3. Infraestrutura para ensino, pesquisa e administração.	20%	Será examinado se o programa possui uma boa infraestrutura de pesquisa: laboratórios adequados ao número de alunos de pós-graduação; laboratórios temáticos; salas de alunos, salas de professores, salas de aula.
1.4. Planejamento do Programa visando ao atendimento de demandas atuais ou futuras de desenvolvimento nacional, regional ou local, por meio da formação de profissionais capacitados para a solução de problemas e práticas de forma inovadora.	25%	Serão examinados o planejamento para o desenvolvimento futuro do programa e metas para sua melhoria. Valorizam-se projetos institucionais, projetos que tragam recursos. É importante haver iniciativas bem sucedidas de transferência para a sociedade de conhecimento gerado no programa e dos profissionais formados para atender estas demandas. Os relatórios devem ressaltar tais iniciativas.
2 – Corpo Docente	20%	
2.1. Perfil do corpo docente, considerando experiência como pesquisador e/ou profissional, titulação e sua adequação à Proposta do Programa.	50%	<p>- Examinar se o Corpo Docente Permanente é formado por doutores, profissionais e técnicos com experiência em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação (conforme o estabelecido na legislação vigente sobre Mestrado Profissional).</p> <p>Os membros do corpo docente serão avaliados de acordo com o seu perfil de pesquisador e/ou profissional. Serão levados em conta dentre outros os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - corpo docente com uma boa formação e atuação na área de Ciência da Computação ou áreas afins (desde que claramente relacionadas com os objetivos do programa); - diversificação de formação do corpo docente na origem; e atuação em P, D & I nas áreas de concentração do Mestrado Profissional; - percentual do corpo docente com bolsas de produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) ou de produtividade em pesquisa (PQ) do CNPq ou equivalentes; - inserção na comunidade nacional e internacional, expressa pela participação em comitês de programa, comitês editoriais, atuação em sociedades científicas, comitês normativos, associações tecnológicas, arranjo produtivo local, etc.
2.2. Adequação da dimensão, composição e dedicação dos professores	30%	Recomenda-se que o programa possua, em sua grande maioria, corpo docente com dedicação

<p>permanentes para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e formação do Programa.</p>		<p>integral. Serão avaliadas: a composição, a atuação, a distribuição do corpo docente pelas áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa, bem como a proporção de docentes em tempo integral e com dedicação exclusiva. Docentes em tempo parcial, que sejam profissionais de mercado, são aceitos desde que contribuam para a formação profissional dos discentes.</p> <p>Também será considerada a participação de docentes em projetos de pesquisa científicos, tecnológicos e de inovação financiados por setores governamentais ou não governamentais.</p>
<p>2.3. Distribuição das atividades de pesquisa, projetos de desenvolvimento e inovação e de formação entre os docentes do Programa.</p>	<p>20%</p>	<p>Principalmente para os docentes em tempo integral serão avaliadas as distribuições da participação em atividades de pesquisa, em projetos de desenvolvimento e inovação e de formação em termos de ensino e orientação de trabalhos de conclusão. No escopo da avaliação, um projeto deve ter apoio financeiro de agências de fomento (CNPq, FAP, etc.), empresas ou organizações, externas à instituição.</p> <p>Será avaliada a distribuição da carga horária letiva em relação aos docentes; a distribuição da orientação entre os docentes; o número médio de orientandos por docente; e a quantidade de orientadores do corpo permanente relativamente à dimensão do corpo docente.</p> <p>Recomenda-se uma distribuição equilibrada de orientações entre os professores do programa e que não haja forte dependência de orientadores externos.</p> <p>Para os docentes em tempo parcial, espera-se uma competência profissional, mesmo sem participação em projetos financiados vinculados ao programa, e contribuição no ensino e na orientação em menor quantidade que os docentes em tempo integral.</p>
<p>3 – Corpo Discente e Trabalho de Conclusão</p>	<p>25%</p>	
<p>3.1. Quantidade de trabalhos de conclusão (MP) aprovados no período e sua distribuição em relação ao corpo discente titulado e ao corpo docente do programa.</p>	<p>30%</p>	<p>Recomenda-se que o programa apresente um número adequado de titulados em relação à dimensão do corpo discente e a sua distribuição entre os professores permanentes do programa. Na avaliação, será considerada a média nacional dos programas de mestrado</p>

		profissional da área e os indicadores do curso.
3.2. Qualidade dos trabalhos de conclusão produzidos por discentes e egressos.	40%	Recomenda-se que a produção do programa apresente uma produção científica ou técnica por mestrado concluído. A qualidade poderá ser medida pelo impacto do trabalho desenvolvido.
3.3. Aplicabilidade dos trabalhos produzidos.	30%	Recomenda-se que os resultados dos trabalhos de mestrado sejam aplicados/aplicáveis nos arranjos produtivos locais através de transferência de tecnologia, software, técnicas, métodos, etc.
4 – Produção Intelectual	35%	
4.1. Publicações qualificadas do Programa por professor ativo.	25%	A avaliação da produção intelectual segue o mesmo padrão dos programas acadêmicos.
4.2. Produção artística, técnica, patentes, inovações e outras produções consideradas relevantes.	25%	Será avaliada a atuação docente em produção técnica e inovação. Valorizam-se o registro de patentes e software, a criação de ferramentas ou protótipos de software e de bases de dados e resultados similares.
4.3. Distribuição da produção científica e técnica ou artística em relação ao corpo docente permanente do programa.	20%	Recomenda-se que a produção seja bem distribuída entre os docentes do programa. O equilíbrio, idealmente, deve significar que a qualificação do corpo docente não se concentre demais em poucos professores, nem que ela se distribua igualmente por todos. No primeiro caso, a existência de docentes não produtivos significa que alunos podem ser orientados por professores afastados da criação científica, tecnológica e de inovação. No segundo, a igualdade exagerada pode significar que não haja senioridade e/ou renovação de quadros no Programa.
4.4. Produção discente científica, técnica, patentes, inovações e outras produções relevantes	20%	Será avaliada a qualidade dos trabalhos científicos e técnicos produzidos com a participação discente.
4.5. Articulação da produção artística, técnica e científica entre si e com a proposta do programa.	10%	Será avaliado o relacionamento entre a produção científica e técnica dos docentes com a produção dos discentes e, em particular, com os seus trabalhos de conclusão. Valoriza-se a existência de produção científica e técnica sobre o mesmo tema/projeto.
5 – Inserção Social	20%	

<p>5.1. Impacto do Programa.</p>	<p style="text-align: center;">30%</p>	<p>Recomenda-se que o programa valorize a formação de recursos humanos qualificados para a sociedade e a contribuição para o desenvolvimento socioeconômico, destacando os avanços produtivos, disseminação de técnicas e conhecimentos, além de empreendedorismo. Valoriza-se ainda a contribuição para a melhoria do ensino básico e de graduação e para o desenvolvimento de propostas inovadoras de ensino; contribuições para o desenvolvimento local e regional, com destaque para os avanços gerados no setor empresarial; disseminação de técnicas e de conhecimentos; contribuição para maior eficiência nas organizações públicas ou privadas, tanto de forma direta como indireta; e contribuição para a formação de profissionais que possam introduzir mudanças na forma como vem sendo exercida a profissão, com avanços reconhecidos pela categoria profissional.</p>
<p>5.2. Integração e cooperação com outros Cursos/Programas com vistas ao desenvolvimento da pós-graduação.</p>	<p style="text-align: center;">20%</p>	<p>Recomenda-se que o Programa valorize a participação em programas de cooperação e intercâmbio sistemáticos e a participação em projetos de cooperação entre programas com níveis de consolidação diferentes, voltados para a inovação na pesquisa ou o desenvolvimento da pós-graduação em regiões ou sub-regiões geográficas menos aquinhoadas (atuação de professores visitantes; participação em programas como PQI, Minter ou similares).</p>
<p>5.3. Integração e cooperação com organizações e/ou instituições setoriais relacionados à área de conhecimento do Programa, com vistas ao desenvolvimento de novas soluções, práticas, produtos ou serviços nos ambientes profissional e/ou acadêmico.</p>	<p style="text-align: center;">30%</p>	<p>Recomenda-se a participação em convênios ou programas de cooperação com organizações/instituições setoriais, voltados para a inovação na pesquisa, o avanço da pós-graduação ou o desenvolvimento tecnológico, econômico e/ou social no respectivo setor ou região. Valoriza-se a abrangência e a quantidade de organizações/instituições a que estão vinculados os alunos; e a introdução de novos produtos ou serviços (educacionais, tecnológicos, diagnósticos, etc.), no âmbito do Programa, que contribuam para o desenvolvimento local, regional ou nacional.</p>
<p>5.4. Divulgação e transparência das atividades e da atuação do Programa.</p>	<p style="text-align: center;">20%</p>	<p>Recomenda-se que o programa mantenha página Web para a divulgação, de forma atualizada, de seus dados internos, critérios de</p>

		seleção de alunos, parte significativa de sua produção docente, financiamentos recebidos da Capes e de outras agências públicas e entidades privadas. Além disto, o Programa deve garantir amplo acesso a aos trabalhos de conclusão pela Web.
--	--	--

IV. CONSIDERAÇÕES E DEFINIÇÕES SOBRE INTERNACIONALIZAÇÃO/INSERÇÃO INTERNACIONAL

A. Descrição do grau de internacionalização da área

A Área de Ciência de Computação valoriza a colaboração internacional tendo como objetivos aumentar o impacto e a visibilidade dos programas de pós-graduação da área. Isso propicia uma maior inserção dos programas na comunidade internacional. Em particular, os seguintes indicadores são considerados para avaliar a efetiva inserção internacional dos programas:

- Reconhecimento internacional dos trabalhos publicados evidenciado por citações encontradas no ISI, Scopus e Google Scholar;
- Publicações com coautores estrangeiros;
- Atração de docentes e de pós-doutorandos estrangeiros;
- Participação em Corpo Editorial de periódicos internacionais de reconhecido impacto;
- Projetos de pesquisa com cooperação internacional;
- Atração de pesquisadores estrangeiros de renome para visitas de longa e curta duração;
- Estágios sabáticos e pós-doutorais de professores dos programas em centros internacionais de excelência, universidades e laboratórios de pesquisa;
- Participação em comitês de programa ou de organização de eventos internacionais de reconhecido impacto;
- Prêmios e distinções científicas internacionais;
- Revisão de artigos em periódicos internacionais de reconhecido impacto;
- Promoção do intercâmbio de discentes com o recebimento e o envio de estudantes; Docentes em cargos de prestígio acadêmico reconhecido de organismos científicos internacionais;
- Participação em bancas de defesa de teses de doutorado em instituições no exterior;
- Docentes com inserção acadêmica em outras instituições estrangeiras (e.g. co-orientação, professor visitante, "research fellow", etc.); e
- Desenvolvimento de software (livre ou proprietário), padrões e tecnologias com demonstrada ampla utilização pela comunidade nacional e internacional.

A análise da internacionalização é feita nas diferentes dimensões da ficha de avaliação, incluindo: Corpo Docente, Corpo Discente, Produção Intelectual.

B. Considerações e Definições sobre Atribuição de notas 6 e 7

As notas 6 e 7 serão reservadas exclusivamente para os programas com doutorado que obtiveram nota final 5 e conceitos MB em todos os quesitos da ficha de avaliação e que atendam, necessariamente, às seguintes condições:

- Desempenho equivalente a dos centros internacionais de excelência na área;
- Nível diferenciado em relação aos demais programas da área;
- Solidariedade;
- Nucleação
- Nota 6: predomínio do conceito MB nos itens de todos os quesitos da ficha de avaliação, mesmo com eventual conceito B em alguns itens.
- Nota 7: Conceito MB em todos os itens de todos os quesitos da ficha de avaliação.

Para atribuição das notas 6 e 7, além das exigências acima, os cursos devem ter um corpo docente com diversidade de formação e cujo conjunto das especialidades abranja um amplo leque de áreas da Computação; ter um bom número de docentes com bolsas de produtividade em pesquisa de nível I; ter uma parcela significativa do corpo docente com produção internacional contínua e sem concentração em revistas e congressos classificados nos estratos A1-A2-B1. Além disso, docentes do curso devem participar de projetos financiados com significativo impacto nacional ou internacional e em projetos que envolvam colaborações internacionais. Significativa parcela do corpo discente e de egressos do doutorado deve ter evidenciada capacidade de produção científica nos estratos A1, A2 e B1.