

Mestrados Profissionais em Ciência da Computação: Caracterização e Subsídios para a Avaliação

Grupo de Trabalho sobre os Mestrados Profissionais do Fórum de Coordenadores de Pós-Graduação em Ciência da Computação

30 de Outubro de 2015

Resumo

O objetivo deste documento é apresentar uma visão atualizada/consolidada a partir das discussões do Grupo de Trabalho sobre os Mestrados Profissionais em Ciência da Computação, além de subsídios para suas avaliações pela Comissão de Área de Ciência da Computação (CA-CC) no quadriênio 2014-2017.

Introdução

Contextualização

Em 1993 uma comissão do Conselho Técnico Científico da CAPES propôs a criação de um curso de Capacitação Profissional Avançada (CPA), baseado no qual os então programas de mestrado com conceito A propuseram uma CPA multi-institucional que acabou não se concretizando, a CATS - Capacitação Avançada em Tecnologia de Software.

Em 1998 a CAPES publicou a Portaria No. 80, normatizando o Mestrado Profissionalizante. No ano seguinte o Fórum de Coordenadores de Pós-graduação em Ciência da Computação sugeriu à Diretoria de Educação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) a composição de um Grupo de Trabalho para discutir o Mestrado Profissional e suas implicações. Enquanto em 2000 foi realizado um painel no Workshop sobre Educação em Computação (WEI) sobre este assunto.

Em 1999 começaram a surgir os primeiros mestrados profissionais em Computação na UFRGS (1999-2003) e UNIFACS (aprovado pela CAPES apenas em 2001). Em 2004 foi criado o Mestrado Profissional na UNICAMP (2004-2009). Em 2006 tiveram início os MPs na UECE/CEFET e UFPE. CESAR em 2007; UTFPR em 2010; UEMA em 2011; UnB em 2012; UFMS e UTFPR em 2013; FUPF e UFRN em 2014.

Em 2007, no Regulamento da Avaliação Trienal 2007, foram divulgadas as normas gerais sobre a avaliação trienal dos mestrados profissionais. Esta norma determinou a avaliação em separado dos programas acadêmicos, para ajustar o processo de avaliação à realidade

dos mestrados profissionais, mas indicando claramente que programas que ofereciam cursos acadêmicos e profissionais permaneciam sendo, efetivamente, um único Programa. E, portanto, que os docentes participantes das duas modalidades não poderiam ser considerados como participantes de dois programas.

Em 2009, certamente devido ao trabalho de convencimento da inclusão de um Qualis para as conferências, a comissão de área não fez nenhuma menção no Documento de Área da Computação à avaliação dos mestrados profissionais.

Ainda em 2009 foi publicada a Portaria Normativa MEC/Nº 17 com uma nova regulamentação sobre os mestrados profissionais e determinando a criação de fichas de avaliação próprias e diferenciadas para os mesmos.

Apenas em 2012 é que foram produzidas orientações específicas da área para a Apresentação de Propostas de Cursos Novos (APCNs) de mestrados profissionais e, em 2013, foi publicado o Documento de Área com Recomendações para os cursos novos e a ficha de avaliação para os mestrados profissionais.

Diagnóstico e Motivação para a criação do Grupo de Trabalho

Até a última avaliação trienal temos observado um grande esforço da Comissão de Área de Ciência da Computação (CA-CC) notadamente em dois focos: (1) Valorização da produção científica em congressos (e conseqüente classificação dos mesmos no QUALIS) e (2) Definição de critérios de qualidade para os cursos 6 e 7. No entanto, pouco esforço foi dispendido em discutir o papel e critérios de avaliação do mestrado profissionalizante na área. As únicas indicações aparecem nos critérios para cursos novos (APCNs) emitido em 2012 e mais recentemente no Documento de Área e no Relatório da Avaliação Trienal, na apresentação dos critérios e orientações para propostas de cursos novos e critérios relacionados à ficha de avaliação específica para o mestrado profissional. Estes documentos dão pistas do que é esperado, mas ainda de forma limitada carecendo de uma discussão mais ampla.

Esta falta de discussão mais ampla levou, a nosso ver, a um distanciamento de visão entre as instituições que oferecem os cursos de mestrado profissional e a comissão de área responsável pelo seu julgamento. Há algum tempo os documentos de área apontam a uma necessidade de ampliação na formação de recursos humanos na área de Computação que poderia ser viabilizada também através da oferta de um maior número de vagas em cursos profissionais. Mas, alguns dos critérios que foram adotados na última trienal, a nosso ver, de forma equivocada pela CA-CC estão provocando desestímulo nos programas que contam com os cursos acadêmicos no oferecimento desta modalidade de curso. Dentre os critérios mencionados queremos destacar dois em particular: (1) um foco excessivo na interação com empresas e na produção de patentes; e (2) a exigência de divisão da produção docente entre o programa acadêmico (doutorado e mestrado) e o programa profissional.

No primeiro critério, embora a interação com empresas tendo como resultado a produção de patentes seja o caso ideal, outros formatos também são interessantes, obtendo uma maior qualificação da mão de obra profissional não apenas em empresas, mas também em órgãos públicos. No segundo critério, a interpretação que tem sido dada pela comissão de área sobre a necessidade de dividir a produção docente entre o programa acadêmico e o profissional, não encontra paralelo em outras áreas, inclusive afins como a de Engenharias III, e necessita ser revisto pela comissão.

Foi então proposta em julho de 2014 a criação de um Grupo de Trabalho, no escopo do Fórum de Coordenadores de Pós-Graduação em Ciência da Computação com os objetivos de (1) Reavaliar as características dos Mestrados Profissionais da área de Computação e (2) Propor melhorias no processo de avaliação destes cursos.

Metodologia de Trabalho do GT

Ao longo do último ano, trabalhamos com uma metodologia de discussões presenciais em Campinas (novembro 2014), Recife (Julho de 2015) e Brasília (Agosto de 2015) e contribuições através de documentos compartilhados. Tomamos como base para discussão, uma lista de Questões Gerais, além de comentários e revisão do documento da área 2013 no tocante à orientação para Cursos Novos e na Ficha de Avaliação utilizados na Avaliação da última trienal, além do Relatório desta última avaliação.

Apresentação deste Documento

O objetivo deste documento é o de contribuir nas questões apresentadas anteriormente, apresentando uma visão atualizada/consolidada a partir das discussões do GT sobre os Mestrados Profissionais em Ciência da Computação, além de subsídios para suas avaliações pela CA-CC no quadriênio 2014-2017.

Este documento está organizado da seguinte forma: a primeira seção apresenta uma Caracterização dos Mestrados Profissionais em Computação que inclui uma caracterização tomando como base as discussões realizadas no âmbito do GT e uma revisão dos requisitos e orientações para propostas de cursos novos do Documento de Área. Em seguida há uma seção com Subsídios para a Avaliação, composta por considerações gerais sobre cada um dos quesitos e itens que compõem a ficha de avaliação, seguida da nossa proposta consolidada para cada um deles na ficha de avaliação. Concluímos o documento com uma seção de Considerações Finais, outra de Agradecimentos e, finalmente, as Referências.

Caracterização dos Mestrados Profissionais em Computação

Nesta seção apresentamos uma caracterização dos mestrados profissionais obtida a partir das respostas e discussões do GT sobre as questões gerais; seguida de uma proposta para revisão dos requisitos e orientações para propostas de cursos novos.

Os Mestrados Profissionais

O que caracteriza o Mestrado Profissional

A Portaria Normativa/MEC Nº 17/2009, define o mestrado profissional como uma modalidade de formação pós-graduada stricto sensu com os seguintes objetivos:

- I. capacitar profissionais qualificados para o exercício da prática profissional avançada e transformadora de procedimentos, visando atender demandas sociais, organizacionais ou profissionais e do mercado de trabalho;
- II. transferir conhecimento para a sociedade, atendendo demandas específicas e de arranjos produtivos com vistas ao desenvolvimento nacional, regional ou local;
- III. promover a articulação integrada da formação profissional com entidades demandantes de naturezas diversas, visando melhorar a eficácia e a eficiência das organizações públicas e privadas por meio da solução de problemas e geração e aplicação de processos de inovação apropriados;
- IV. contribuir para agregar competitividade e aumentar a produtividade em empresas, organizações públicas e privadas.

Como depreende-se da portaria, o foco de um mestrado 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 alguma inovação.

Impacto Esperado

O impacto esperado de um mestrado profissional seria promover a formação e capacitação de profissionais para o 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.

Perfil Discente

Profissionais estabelecidos no mercado, ou egressos de cursos de graduação, com alguma experiência em empresa, organização pública ou privada, tipicamente com dedicação em tempo parcial ao curso. Idealmente o trabalho a ser desenvolvido no MP deve estar diretamente ligado à sua atuação profissional presente ou planejada para o futuro.

Admite-se ainda a participação de professores de IES que podem ter a sua participação facilitada através da possível oferta de disciplinas de forma concentrada (finais de semana ou uma semana por mês).

Perfil Docente

A Portaria Normativa/MEC Nº 17/2009 indica que a proposta de MP deve “apresentar, de forma equilibrada, corpo docente integrado por doutores, profissionais e técnicos com experiência em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação”, “admitindo o regime de dedicação parcial”. Afirma ainda que “o corpo docente deve ser altamente qualificado, conforme demonstrado pela produção intelectual constituída por publicações específicas (...) ou produção técnico-científica, ou ainda, por reconhecida experiência profissional”.

Consideramos que uma composição equilibrada seja formada por, no mínimo, 50% de doutores e, no máximo, 50% de profissionais com formação mínima de mestrado, sendo desejável que os doutores tenham alguma experiência em inovação e interação com empresas e/ou organizações públicas e privadas.

Não há uma definição clara sobre se os não doutores podem orientar alunos e fazer parte do corpo docente permanente. Acreditamos que isto deva ser permitido para uma maior integração com empresas e/ou organizações.

Recomendamos que seja apresentado no Relatório Anual e ao final do Quadriênio o perfil dos docentes do programa, enfatizando toda a sua experiência e resultados mais importantes dentro do período de avaliação, que justifiquem a sua participação no corpo docente do mestrado profissional.

Produção Técnica em Computação

A Portaria Normativa/MEC Nº 17/2009 apresenta diversos itens de produção intelectual e técnica, a serem considerados para a avaliação do curso, deixando para a área a definição do que seria pertinente ou não. Sugerimos que sejam considerados como produção técnica pelo menos os seguintes itens:

- 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;

Recomenda-se, além da importação da produção técnica disponível no Lattes pelo Sucupira na ficha de “Produção Intelectual”, que seja relatado no item 13 (Outras Informações) na ficha de proposta do programa, o impacto de cada uma delas. Um trabalho aplicado dentro da empresa/organização e que está tendo impacto seria mais valorizado do que uma proposta que ainda não foi testada e implantada dentro de uma empresa/organização.

Deve-se ainda relatar os N casos de maior sucesso dos últimos anos/quadrênio a ser levado em conta na avaliação, com as devidas justificativas do que caracteriza este sucesso. Onde N é o número de docentes.

Produção Discente Esperada

A produção discente deve ser avaliada de forma diferenciada em relação aos critérios adotados para os cursos acadêmicos. Deve-se considerar os trabalhos desenvolvidos pelos discentes, que intencionam demonstrar sua capacidade de utilizar o conhecimento adquirido (estado da arte) em problemas da prática.

Espera-se uma maior produção técnica e uma produção bibliográfica em eventos profissionais e possivelmente em estratos mais baixos do QUALIS. Propõe-se a utilização de outros critérios de avaliação dos eventos e nos casos em que for pertinente usar o QUALIS, não considerar as travas aplicadas aos programas acadêmicos, pois qualquer produção bibliográfica deve ser valorizada.

A grande maioria dos Mestrados Profissionais é voltada à resolução de problemas em outras áreas. Muitos dos produtos gerados têm grande impacto em suas áreas de aplicação e, com isso, consegue-se publicações em veículos importantes destas áreas, que deveriam ser considerados.

Valorizar o impacto do trabalho desenvolvido e da formação adquirida pelo aluno na sua atuação profissional. Este relato pode ser feito ou atualizado mesmo em anos subsequentes ao de titulação.

Conforme mencionado anteriormente, devem-se relatar os N casos de maior sucesso dos últimos anos/quadrênio a ser levado em conta na avaliação, com as devidas justificativas do que caracteriza este sucesso. Onde N é o número de docentes do Programa.

Produção Docente Esperada

Como mencionado anteriormente, além de doutores com experiência em inovação e interação com empresas ou organizações públicas ou privadas, está prevista também a participação de profissionais com experiência em pesquisa aplicada e, portanto, deve ser considerada esta diversidade de atuação ao considerar a produção esperada de cada um.

Na avaliação da qualificação docente deve-se considerar toda a sua experiência e produção bibliográfica e técnica no período de avaliação, relevante para a sua participação no Mestrado Profissional, sem preocupação com divisão de produção com outros programas do qual participe. Sobretudo os da mesma instituição – programa integrado com outras modalidades de curso: Doutorado e/ou Mestrado Acadêmico.

Recomendamos que seja apresentado no Relatório Anual e ao final do Quadriênio os principais resultados, bibliográficos e técnicos, consistentes com a proposta do curso, para cada um dos docentes.

Requisitos e Orientações para Propostas de Cursos Novos

Nesta subseção é proposta uma revisão dos requisitos e orientações para propostas de cursos novos, tomando como base o Documento de Área 2013, da área de Ciência da Computação, com base na caracterização apresentada na subseção anterior.

Proposta do Curso

A proposta deve descrever a(s) área(s) de concentração e suas linhas de pesquisa, bem como definir o perfil do egresso a ser formado pelo curso. Caso o curso proponha mais de uma linha de pesquisa, deve haver um equilíbrio na distribuição de docentes entre essas linhas. Valoriza-se a existência de linhas de pesquisa em áreas 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 na Portaria Normativa MEC no 17/2009.

O curso deve oferecer aos alunos um leque de disciplinas de Computação articulado com as linhas de pesquisa do programa e 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 em tópicos relevantes para as linhas de pesquisa do curso.

A proposta deve evidenciar 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 Computação (tendo como referência a classificação da CAPES – CNPq), em temas associados às linhas de pesquisa 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.

Aplicam-se as determinações da CAPES em relação à criação de mestrados profissionais como as definições e orientações estabelecidas na Portaria Normativa MEC no 17/2009.

Corpo Docente

O corpo docente deve ser integrado, de forma equilibrada por doutores, profissionais e técnicos com experiência em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação (Portaria Normativa MEC nº 17, de 28 de dezembro de 2009), de forma que se garanta a formação adequada pretendida.

Uma composição equilibrada seria formada por, no mínimo, 50% de doutores e, no máximo, 50% de profissionais com formação mínima de mestrado, sendo desejável que os doutores tenham alguma experiência em inovação e interação com empresas e/ou organizações públicas e privadas e/ou em pesquisa aplicada. Os docentes com perfil profissional podem orientar alunos e fazer parte do corpo docente permanente.

Recomenda-se que a proposta apresente o perfil dos docentes 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 de pós-graduação deve ter no mínimo 10 professores, com atuação efetiva no curso e nas suas áreas e linhas de pesquisa. Os professores em tempo integral devem possuir predominantemente, experiência anterior de no mínimo 3 anos em pesquisa e orientação de alunos em trabalhos de conclusão de graduação ou formas equivalentes, e na pós-graduação, quando possível, demonstrando, sua capacidade de formação.

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 comitês e em corpo editorial, publicações conjuntas, participação em comitês normativos, associações tecnológicas, 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 desejável haver doutores com bolsa de produtividade de Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) ou de produtividade de pesquisa (PQ) do CNPq ou bolsas similares de outras agências.

Produção Intelectual

Espera-se que o corpo docente possua comprovada capacidade de produção científica tecnológica e de inovação como prescrito e tipificado na Portaria Normativa MEC no

17/2009. Recomenda-se que os docentes com perfil acadêmico do programa apresentem qualidade, quantidade e regularidade das publicações.

Será avaliada a atuação docente em produção técnica e inovação. Valorizam-se o registro de patentes e software, a criação de ferramentas de software e de bases de dados e resultados similares.

Recomenda-se que a produção seja 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.

Infraestrutura de Ensino e Pesquisa

A proposta deve conter indicadores de que a instituição está comprometida com o êxito do curso. A infraestrutura deve ser adequada, dando condições aos docentes e futuros alunos de mestrado profissional de realizar atividades de trabalhos científicos, tecnológicos e de inovação. É necessário haver ambientes para professores, alunos e laboratórios e a proposta deve incluir informações sobre a área física e a infraestrutura computacional disponível.

Corpo Docente

O número esperado de orientandos por orientador deve ser adequado para um curso que está sendo criado. Além disso, deve-se considerar o grau de experiência e maturidade dos orientadores na orientação de dissertações. No caso de orientadores com pouca experiência, recomenda-se que o número de novos orientandos de mestrado seja limitado a 2 alunos por ano.

Inserção Social

É desejável que o Curso esteja preocupado com um impacto positivo na região de atuação.

Observação

Em especial, na avaliação da proposta, valoriza-se que a proposta inclua manifestação de empresas ou organizações públicas ou privadas quanto ao interesse na proposta do curso.

Subsídios para a Avaliação

Esta seção apresenta uma proposta de ficha de avaliação para servir de subsídio à CA-CC para a Avaliação do Quadriênio 2013-2016. Inicialmente são apresentadas nossas

considerações sobre cada um dos Quesitos/Itens da ficha e, a seguir, a nossa proposta consolidada para as definições e comentários de cada um deles.

Considerações sobre os Quesitos/Itens da Ficha de Avaliação

Proposta do Programa

Em relação ao **item 1.1** sobre coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de atuação, projetos em andamento e proposta curricular com os objetivos do programa, a ficha de avaliação referente ao triênio 2010-2012 dá demasiada ênfase às disciplinas básicas da formação em Ciência da Computação. O texto é idêntico ao da ficha para os programas acadêmicos.

A menos que tenham havido modificações na estrutura curricular do curso, as disciplinas obrigatórias foram apresentadas na submissão da proposta de curso e já foram aprovadas. De qualquer modo, acreditamos que as disciplinas básicas obrigatórias devem refletir o perfil das áreas de concentração do programa.

Normalmente é difícil que um aluno de Mestrado Profissional se envolva com o projeto de pesquisa do professor, pois deveria fazer algo de interesse da empresa ou organização da qual faz parte. Portanto, os projetos de desenvolvimento refletem mais a competência do corpo docente, que deveria estar sendo avaliado em algum item do quesito 2.

Em relação ao **item 1.2** sobre coerência, consistência e abrangência dos mecanismos de interação efetiva com outras instituições, atendendo a demandas sociais, organizacionais ou profissionais, houve a proposta de extensão da abrangência a demandas nacionais e os critérios adotados para a sua avaliação.

Houve um questionamento sobre os critérios utilizados para avaliar o grau de interação do programa com os Arranjos Produtivos Locais (APLs), regionais, etc. Considerando que um programa já possui na sua essência mecanismos para promover esta integração. Este nos parece que seja o caso mais simples de lidar, devem ser lembrados os mecanismos intrínsecos de integração e apresentados destaques e/ou resultados alcançados dentro do período de avaliação.

Em relação à infraestrutura para ensino, pesquisa e administração (**item 1.3**), a redação atual pareceu-nos adequada.

Finalmente, em relação ao **item 1.4**, sobre o planejamento do programa, houve apenas uma solicitação de uma maior explicitação de sobre em que item do relatório estas informações devem ser fornecidas de modo a não serem desconsideradas pelo avaliador.

Aparentemente o local mais apropriado seria no item 13 ("Planejamento Futuro") das fichas de Proposta do Programa.

Corpo Docente

O **item 2.1** avalia o perfil do corpo docente considerando experiência como pesquisador e/ou profissional, titulação e sua adequação à Proposta do Programa.

Neste item deveria ser avaliado o perfil dos docentes do programa, que recomendamos que seja feito nos relatórios, enfatizando toda a experiência e resultados mais importantes dentro do período de avaliação, de cada um e que justificam a sua participação no corpo docente do mestrado profissional. Neste sentido, deve ser considerada a diversidade de perfis que inclui docentes com perfil mais profissional vinculado a empresas ou outras organizações.

Foi manifestada a preocupação em relação a uma supervalorização da necessidade de docentes com bolsas de produtividade do CNPq em programas de mestrados profissionais, reforçado pelo relatório da avaliação trienal que faz menção a uma figura que lista apenas os percentuais de bolsistas PQ1 e PQ2. Estas certamente devem fazer parte do perfil docente apresentado.

Recomendamos que seja também dada ênfase às participações em sociedade ou comitês não científicos tais como comitês normativos e associações tecnológicas.

O **item 2.2** trata da adequação da dimensão, composição e dedicação dos docentes permanentes para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e de formação do Programa. Neste item houve uma flexibilização na recomendação de docentes em dedicação exclusiva para em tempo integral, mas dá uma conotação apenas de tolerância a docentes em tempo parcial. Pelo contrário, deve-se recomendar a participação de profissionais em tempo parcial, eventualmente até por um período limitado (semelhante a um visitante), para trazer uma contribuição de empresas e outras organizações para a formação do corpo docente.

Recomenda-se ainda que seja permitida uma maior quantidade de docentes colaboradores (atualmente o documento de área recomenda 30%) de forma que seja possível que o programa possa colaborar mais com outros perfis profissionais e, com isso, possibilitar o compartilhamento de mais experiências práticas com os discentes.

Retiramos a participação dos docentes em projetos de pesquisa por ser objeto de avaliação no item 2.3.

O **item 2.3** trata da distribuição das atividades de pesquisa, projetos de desenvolvimento e inovação e de formação entre os docentes do programa.

Entendemos que esta distribuição se refira sobretudo aos docentes em tempo integral que devem ter participação em atividades de pesquisa, em projetos de desenvolvimento e inovação e de formação em termos de ensino e orientação de trabalhos de conclusão. Ou seja, trata-se da competência dos docentes de forma equilibrada e não concentrada em um número limitado de docentes, não ensejando questões como a divisão de produção e/ou projetos entre os programas dos quais eventualmente participe.

Em relação aos docentes em tempo parcial, espera-se certamente 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.

Corpo Discente e Trabalhos de Conclusão

O **item 3.1** trata da quantidade de trabalhos de conclusão aprovados no período e sua distribuição em relação ao corpo discente matriculado e ao corpo docente do programa.

A nosso ver, este item deveria tratar exclusivamente da quantidade dos trabalhos de conclusão. A ficha de avaliação sugere que isto deva ser feito em relação à média nacional dos programas da área, mas deveriam ser em relação aos demais Mestrados Profissionais e não ao conjunto de Mestrados (acadêmicos e profissionais). Por outro lado, o relatório de avaliação trienal 2010-2013 fala em pequena criação técnica, mas este item se refere apenas à quantidade de trabalhos de conclusão e não à sua produção técnica associada. Mesmo que tenha havido falhas em reportar esta produção, isto a nosso ver, deveria ter impacto apenas na avaliação do item seguinte.

O **item 3.2** trata da qualidade dos trabalhos de conclusão produzidos por discentes e egressos. Consideramos inapropriada a redação deste item pois todo trabalho de conclusão é produzido por discentes, que se tornam egressos do curso a partir do momento em que concluem o trabalho. Portanto, propomos que seja chamado simplesmente de “Qualidade dos trabalhos de conclusão”. Por outro lado, talvez o que se queria dizer é que muitas vezes a qualidade do trabalho é aferida e reportada em anos posteriores ao da conclusão do trabalho, o que nos parece válido.

Este item está estreitamente ligado à Produção Discente Esperada, comentada anteriormente. Nela devem ser considerados os impactos dos trabalhos desenvolvidos e da formação adquirida pelo aluno na sua atuação profissional, além da produção técnica e bibliográfica. Para esta última, devem ser valorizadas as produções mesmo em estratos mais baixos do QUALIS, em eventos profissionais e em veículos de outras áreas onde foi aplicado o trabalho desenvolvido.

Deve também ser levado em consideração que nem todo trabalho poderá ser divulgado por questões de sigilo, devendo ser consideradas as informações recebidas sobre estes casos.

O **item 3.3** trata da aplicabilidade dos trabalhos produzidos. Este item é de certo modo redundante em relação ao anterior, enquanto a qualidade do trabalho produzido não deve ser aferida apenas pela produção técnica e bibliográfica e sim pelo impacto do trabalho em si. Este impacto está diretamente relacionado com a sua aplicabilidade especificamente na empresa ou organização de origem do aluno ou em outras empresas ou organizações do mesmo setor.

Produção Intelectual

Este quesito tem como objetivo avaliar a assim chamada “Produção Intelectual do Programa” que considera a produção qualificada e técnica por docente permanente, onde se espera também uma participação discente, sendo avaliada ainda a distribuição desta produção pelo corpo docente e a sua articulação com a proposta do Programa.

Acreditamos que a avaliação deveria fazer uma distinção muito clara entre a qualificação docente para atuar no Programa e a produção específica (resultados) do Programa. A

qualificação docente inclui os itens considerados no quesito 2 (Corpo Docente), assim como as suas produções qualificadas e técnicas compatíveis com a proposta do programa. Esta qualificação seria obtida através da realização de pesquisas e projetos mesmo sem o envolvimento de nenhum aluno do Programa. Já a produção específica do Programa incluiria apenas os trabalhos técnicos e bibliográficos (qualificados ou não) produzidos com os discentes do Programa. Note que no quesito 3 já está sendo avaliada a produção discente relacionada apenas aos trabalhos de conclusão.

O **item 4.1** trata das publicações qualificadas do Programa por docente permanente, onde é valorizada a qualidade dos trabalhos dos discentes, tendo sido considerados os mesmos critérios para os Programas acadêmicos apenas com a redução no seu peso. Como mencionado anteriormente, este item é adequado para avaliar os docentes com perfil acadêmico e não deve ser esperada uma substancial participação discente nesta produção.

Sugerimos que seja criado um novo item “produção discente”, desmembrado ou não em produção bibliográfica e técnica, onde seriam valorizadas as produções mesmo em estratos mais baixos do QUALIS, em eventos profissionais e em veículos de outras áreas onde foi aplicado o trabalho desenvolvido.

O **item 4.2** trata da produção artística, técnica, patentes, inovações e outras produções consideradas relevantes. Com a proposta acima estamos propondo a delimitação do escopo deste item apenas aos docentes, neste caso incluindo também aqueles com perfil profissional. Foi observado ainda que o simples registro de software não afere a qualidade do mesmo.

O **item 4.3** trata da distribuição da produção científica e técnica em relação ao corpo docente permanente do programa.

Conforme indicado anteriormente, propusemos a criação de um novo **item 4.4**, reunindo a produção científica e técnica dos discentes do Programa.

Finalmente, o **item** renumerado para **4.5** trata da articulação da produção artística, técnica e científica entre si e com a proposta do programa.

Inserção Social

O **item 5.1** trata do impacto do programa. A descrição na ficha é bem abrangente, mas os comentários do relatório da avaliação do último triênio indicam que foram avaliados sobretudo a criação de *start-ups* e produção de softwares registrados. Reforçamos que deve ser valorizado este leque maior de impactos positivos na avaliação.

O **item 5.2** trata da integração e cooperação com outros cursos/programas com vistas ao desenvolvimento da pós-graduação. Além do incentivo à cooperação entre os programas profissionais, pode ser interessante a participação em programas como PQI e o MINTER, para oferecimento de turmas em regiões com menor oferta de cursos de pós-graduação.

O **item 5.3** trata da integração e cooperação com organizações e/ou instituições setoriais com vistas ao desenvolvimento de novas soluções, práticas, produtos ou serviços nos ambientes profissional e/ou acadêmico.

Finalmente, o **item 5.4** trata da divulgação e transparência das atividades e da atuação do Programa.

Proposta Consolidada para a Ficha de Avaliação para o Quadriênio 2013-2016

Observações:

- (1) não chegamos a avaliar se os pesos entre os quesitos e entre os itens de um mesmo quesito estão adequados. Mantivemos os mesmos utilizados na ficha do período anterior, à exceção da redistribuição dos pesos no Quesito de Produção Intelectual devido à inclusão de um novo item.
- (2) apresentamos de forma clara apenas as propostas de modificações nas definições dos itens de avaliação, mas modificamos também, em alguns casos completamente, os textos das definições e comentários sobre os quesitos e itens.

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre o Quesito / Itens
1. Proposta do Programa	0%	
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.
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	25%	Serão examinados o planejamento para o desenvolvimento futuro do programa e metas para sua melhoria. Valorizam-se projetos institucionais, projetos que tragam recursos.

desenvolvimento nacional, regional ou local, por meio da formação de profissionais capacitados para a solução de problemas e práticas de forma inovadora.		Valorizam-se 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.
---	--	---

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre o Quesito / Itens
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>Serão avaliados cada um dos membros do corpo docente 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; - 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 de Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) ou de produtividade de 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 docentes permanentes para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e formação do Programa.	30%	<p>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 (recomenda-se que no mínimo 50% dos docentes estejam nestas categorias).</p> <p>Recomenda-se a participação de até 50% de docentes que sejam profissionais de mercado em tempo parcial que contribuam para a formação profissional dos discentes.</p>
2.3 Distribuição das atividades de pesquisa, projetos de desenvolvimento e inovação e de formação entre os docentes do Programa	20%	<p>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</p>

		<p>(CNPq, FAPs, 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 certamente 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>
--	--	--

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre o Quesito / Itens
3. Corpo Discente e Trabalhos de Conclusão	25%	
3.1 Quantidade de trabalhos de conclusão (MP) aprovados no período e sua distribuição em relação ao corpo discente titulado matriculado e ao corpo docente do programa	30%	<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 docentes permanentes do programa. Na avaliação, será considerada a média nacional dos programas de mestrado profissional da área e os indicadores do curso.</p> <p>Deve-se também observar que podem haver Programas que funcionam de forma intermitente, em função de características da demanda podendo não haver turmas em alguns períodos. Isto não deve prejudicar a avaliação destes Programas.</p>
3.2 Qualidade dos trabalhos de conclusão produzidos por discentes e egressos	40%	<p>Será avaliado o impacto do trabalho desenvolvido e da formação adquirida pelo aluno na sua atuação profissional, através do relato que deverá ser feito para cada um dos trabalhos concluídos apresentando o impacto imediato e atualizado em até dois anos após a conclusão do mestrado.</p> <p>Serão avaliadas a produção técnica e a produção bibliográfica, sendo valorizadas as produções mesmo em estratos mais baixos do QUALIS, em eventos profissionais e em veículos de outras áreas onde foi aplicado o trabalho desenvolvido. Será levado em consideração que nem todo</p>

		trabalho poderá ser divulgado por questões de sigilo, devendo ser consideradas as informações recebidas sobre estes casos.
3.3 Aplicabilidade dos trabalhos produzidos	30%	Será avaliado o impacto do trabalho desenvolvido e da formação adquirida pelo aluno na sua atuação profissional, através do relato que deverá ser feito para cada um dos trabalhos concluídos apresentando o impacto imediato e atualizado em até dois anos após a conclusão do mestrado.

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre o Quesito / Itens
4. Produção Intelectual	35%	
4.1 Publicações qualificadas dos docentes do Programa por docente permanente	25%	<p>Recomenda-se que os docentes com perfil acadêmico do programa apresentem qualidade, quantidade e regularidade das publicações. Consideram-se dois índices para avaliação deste item, I_{geral} e I_{restrito}, definidos da seguinte forma. [Seguem as mesmas definições e fórmulas utilizadas para os programas acadêmicos]</p> <p>Os conceitos serão atribuídos neste item segundo os índices acima. A fim de melhor instrumentar a avaliação, estes índices são também calculados separadamente para artigos em conferências e para artigos em periódicos.</p> <p>Observa-se ainda o seguinte limite de saturação: o número total de publicações em conferências qualificadas está limitado a 3 vezes o número total de publicações em periódicos qualificados. Se este limite não for satisfeito, publicações em conferências serão descartadas, a partir dos estratos inferiores para os superiores. Este descarte pode afetar tanto o cálculo do I_{geral} quando do I_{restrito}.</p> <p>Além disto, consideram-se apenas as publicações que tenham algum coautor que seja docente ativo do programa.</p>
4.2 Produção artística, técnica, patentes, inovações e outras produções consideradas relevantes dos docentes	25%	Será avaliada a atuação docente em produção técnica e inovação. Valorizam-se o registro de patentes e software, a criação de ferramentas 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	15%	Recomenda-se que a produção seja 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	15%	<p>Será avaliada a qualidade dos trabalhos científicos e técnicos produzidos com a participação discente. Para a produção científica, serão valorizadas as produções mesmo em estratos mais baixos do QUALIS, em eventos profissionais e em veículos de outras áreas onde foi aplicado o trabalho desenvolvido.</p> <p>Será levado em consideração que nem todo trabalho poderá ser divulgado por questões de sigilo, devendo ser consideradas as informações recebidas sobre estes casos.</p> <p>No caso de egresso, admite-se que trabalho tenha sido publicado posteriormente à sua saída do programa, desde que tenha se originado enquanto discente do programa e a publicação do artigo ocorra em data não posterior a três anos após a defesa.</p>
4.5 Articulação da produção artística, técnica e científica entre si e com a proposta do programa	20%	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, dado que esta produção docente, mesmo sem a participação discente pode ter impacto sobre a qualidade dos seus trabalhos de conclusão.

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre o Quesito / Itens
5. Inserção Social	20%	
5.1 Impacto do Programa	30%	<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.</p> <p>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</p>

		possam introduzir mudanças na forma como vem sendo exercida a profissão, com avanços reconhecidos pela categoria profissional.
5.2 Integração e cooperação com outros Cursos/Programas com vistas ao desenvolvimento da pós-graduação	20%	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).
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.	30%	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.
5.4 Divulgação e transparência das atividades e da atuação do Programa	20%	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 pública e entidades privadas. Além disto, o programa deve garantir amplo acesso a teses e dissertações pela Web.

Considerações Finais

Este documento reportou o resultado do trabalho do Grupo de Trabalho de Mestrados Profissionais do Fórum de Coordenadores de Pós-Graduação em Ciência da Computação, na revisão da caracterização dos mestrados profissionais da área de Computação e na elaboração de uma proposta de subsídios para o processo de avaliação para a próxima trienal.

Este se constitui em um ponto de partida para as discussões com os demais membros do Fórum de Coordenadores, e da área de Computação em geral, para em colaboração com a Diretoria de Ensino da SBC e da CA-CC, possamos aperfeiçoar a compreensão e a avaliação destes cursos que são importantíssimos para a ampliação da formação pós-

graduada em Computação no Brasil com impactos significativos em empresas e organizações públicas e privadas.

Agradecimentos

Queremos agradecer a todos os membros do Grupo de Trabalho e a todos os demais colegas que devotaram tempo para colaborar na discussão, elaboração e revisão deste documento.

Referências

CAPES. Portaria nº 80 da CAPES, de 16 de dezembro de 1998, sobre o reconhecimento dos mestrados profissionais. Disponível em:

<https://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/avaliacao-n/1892015-Portaria-CAPES-080-1998.pdf>

OLIVEIRA, M.C.F.; MALDONADO, J.C.; MONTEIRO, J.A.S.; SOARES, L.F.G.; REZENDE, P.J.; MELNIKOFF, S.S.S.; WEBER, T.S.. Ponderações sobre o Mestrado Profissionalizante na Área de Computação. In: VIII WORKSHOP DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO, 2000, Curitiba. Anais do XX Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação. 2000. v. 1, p. 1-12. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~suruagy/publicacoes/weiPainel2a.pdf>

CAPES. Regulamento da Avaliação Trienal 2007 (Triênio: 2004-2006): Programas/Cursos Profissionais, Deliberação do CTC de 6 e 7 de março de 2007. Disponível em:

<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/3RegulamentoProfissionalTrienal07.pdf>

MEC. Portaria Normativa nº 17, de 28 de dezembro de 2009, sobre o mestrado profissional no âmbito da CAPES. Disponível em:

http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/PortariaNormativa_17MP.pdf

CAPES. Comunicado nº 001/2012 - Área de Ciência da Computação: Orientações para novos APCNs - 2012. 22 de maio de 2012. Disponível em:

http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/Criterios_APCNs_Computacao.pdf

CAPES. Documento de Área 2013 da área de Ciência da Computação. Outubro de 2013. Disponível em:

http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/Docs_de_area/Ci%C3%Aancia_da_Computa%C3%A7%C3%A3o_doc_area_e_comiss%C3%A3o_att08deoutubro.pdf