



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Diretoria de Avaliação

## DOCUMENTO DE ÁREA 2016

### Identificação

Área de Avaliação: **MATERIAIS**

Coordenador de Área: Antonio Eduardo Martinelli (UFRN)

Coordenador-Adjunto de Área: Naira Maria Balzaretto (UFRGS)

Coordenador-Adjunto de Mestrado Profissional: Carlos Frederico de Oliveira Graeff (UNESP/BAU)

### II. Requisitos e orientações para Propostas de Cursos Novos

O presente documento tem por objetivo orientar a elaboração de propostas para cursos novos nas modalidades de mestrado acadêmico, doutorado e mestrado profissional. O documento considera a legislação e a regulamentação vigentes e que podem ser consultadas na página da CAPES, complementadas pelas particularidades inerentes à área de Materiais, descritas nesse documento. Além disso, a proposta de um programa novo não deve apresentar sobreposição de escopo com outros programas da mesma instituição no mesmo campus. O texto foi organizado separadamente para cada uma das modalidades: mestrado acadêmico, doutorado e mestrado profissional, conforme segue.

#### MESTRADO ACADÊMICO

##### 1. Proposta do curso

A proposta de criação de um mestrado acadêmico na Área de Materiais deve ser acompanhada de documentos de aprovação institucional emitidos pelas instâncias acadêmicas competentes para este fim. A documentação apresentada deve ser clara quanto ao apoio da instituição proponente, assegurando as condições necessárias para a criação e o funcionamento do curso, nos termos apresentados na proposta. A avaliação positiva desse

questo depende do detalhamento do apoio que a instituição se compromete a oferecer, não somente em termos de infraestrutura para o ensino e à pesquisa, mas também das políticas que podem contribuir com o fomento das atividades ligadas à implantação e consolidação do curso, investimentos e alocação de recursos. É altamente recomendável que as ações de fomento sejam diversificadas, expandindo a possibilidade de êxito do curso. O comprometimento institucional deve incluir, ainda, ações que assegurem a dedicação do corpo docente às atividades de ensino e pesquisa na pós-graduação.

A proposta de um novo curso de mestrado acadêmico deve apresentar clara contextualização de sua importância social, econômica ou ambiental, conforme se aplique, em âmbito regional e nacional. Este aspecto procura garantir, não somente a demanda discente para que o curso apresente fluxo regular de estudantes, mas também a inserção de seus egressos. O envolvimento dos objetivos da proposta com o desenvolvimento do setor produtivo nacional também é aspecto de alta relevância na análise da proposta. É fundamental que uma proposta de curso novo de mestrado acadêmico contemple as especificidades mais amplas da área de Ciência e Engenharia de Materiais, sobretudo a multidisciplinaridade. Espera-se que a proposta esteja embasada na investigação da relação entre estrutura, processamento e propriedades de materiais, e das possíveis aplicações decorrentes desta relação. Avanços recentes na pesquisa fundamental e aplicada na área de Materiais deixam clara a consolidação dos aspectos interdisciplinares da Área, reforçados pela inclusão de temas como biomateriais e biotecnologia, nanotecnologia, novos processos de síntese e fabricação de materiais e meio ambiente. Este panorama contemporâneo deve nortear a definição da estrutura do curso no tocante às suas áreas de concentração, linhas e projetos de pesquisa, e da estrutura curricular. Esses aspectos devem ser compatíveis, ainda, com a formação e atuação recente do corpo docente permanente responsável pela proposta.

O curso deve oferecer um conjunto de disciplinas obrigatórias e eletivas que proporcione sólida formação nos fundamentos teóricos, experimentais e metodológicos da área de materiais. O conteúdo básico recomendando pela área deve ser oferecido pelas disciplinas obrigatórias do curso. É fundamental que a grade curricular contemple disciplinas versando sobre conceitos de ciência, tecnologia, processamento, análise, caracterização e aplicações de materiais, contemplando a relação estrutura-processamento-propriedades. Além disso, o elenco

de disciplinas deve apresentar consistência com a proposta do curso, suas áreas de concentração e linhas de pesquisa, devendo ser explicitado quais docentes serão responsáveis por cada disciplina. O corpo docente deve ter formação e qualificação compatíveis para lecionar os conteúdos propostos nas ementas de cada disciplina. A distribuição da carga didática deve ser, na medida do possível, equitativa entre o corpo docente. As ementas das disciplinas, bem como as respectivas bibliografias, devem ser detalhadas, completas e atuais.

O curso deve apresentar um regimento interno que inclua normas de funcionamento básico, incluindo normas e critérios de credenciamento e descredenciamento de docentes e descrição do processo seletivo de discentes, informando o número de vagas e a periodicidade do mesmo.

## **2. Corpo docente**

A elaboração de uma proposta consistente para um novo curso de mestrado acadêmico requer, necessariamente, a definição de um corpo docente cuja dimensão e dedicação às atividades propostas demonstrem claramente a necessária sustentação do curso. O proponente deve atentar para a legislação vigente, que define as categorias de docentes que participam de um programa de pós-graduação. Ressalta-se que para efeito de avaliação, prevalece o enquadramento definido na legislação vigente que estabelece as atividades necessárias para que um docente seja considerado permanente. A dedicação dos docentes permanentes às atividades da pós-graduação deve ser compatível com o número de programas e carga horária semanal cumulativa máxima que pode ser destinada a essas atividades. Respeitando-se esses parâmetros, o núcleo de docentes permanentes deve ser dimensionado e composto por professores que demonstrem capacidade de conduzir as principais atividades do curso sem dependência da participação de colaboradores ou visitantes. Estes, caso façam parte do corpo docente da proposta, devem complementar o núcleo de docentes permanentes, agregando qualidade à proposta. Do corpo docente da proposta, no mínimo 70% deve ser constituído por docentes permanentes. Também devem ser informados, quando existirem, programas de apoio ao intercâmbio com pesquisadores externos.

Como critério mínimo de análise, o regime de dedicação docente à instituição deve estar de acordo com a legislação vigente. Recomenda-se, contudo, que a totalidade dos docentes permanentes tenha dedicação integral à instituição. É importante que a proposta revele como

serão compatibilizados os encargos de orientação e pesquisa no curso proposto com as demais obrigações assumidas na instituição.

O corpo docente permanente de cursos novos de mestrado acadêmico deve ser composto por no mínimo 8 (oito) professores-doutores qualificados. Contudo, a dimensão do corpo docente será avaliada em função da necessidade de sustentação da proposta do curso. Deve-se atentar para que a dimensão e regime de trabalho do corpo docente seja compatível, também, com o fluxo discente, levando-se em consideração o número de vagas anuais em processos seletivos e o tempo de titulação desejável para o mestrado acadêmico (24 meses). É recomendado que a proposta esteja estruturada de forma a garantir, após a completa implantação do curso, que cada orientador trabalhe com um número de orientandos apropriado para resultar em condições reais de titulação e produção científica em prazos aceitáveis (no mínimo, um discente por orientador). É desejável que o corpo docente não seja todo composto por recém-doutores, com tempo de titulação do doutorado inferior a 3 anos, ou por doutores com tempo de atuação profissional que ultrapasse a exigência legal para aposentadoria, ou que já estejam aposentados em outras instituições.

É desejável que uma fração expressiva do corpo docente tenha experiência de pós-doutorado, no país ou no exterior. É também desejável que o corpo docente tenha experiência de orientação em trabalhos de conclusão de curso, iniciação científica, iniciação tecnológica ou outras modalidades similares. A maioria dos docentes deve possuir formação que lhes permita lecionar diferentes disciplinas do curso.

É desejável que no mínimo 20% do corpo docente permanente seja composto por bolsistas-produtividade em pesquisa, sênior ou de inovação tecnológica. Deve-se informar a participação de membros do corpo docente em atividades que revelem liderança na área. Dentre elas, a editoração de periódicos, participação na gestão de entidades e organização de eventos de alcance nacional ou internacional, bem como participações em redes de pesquisa. A existência de acordos de parcerias e mobilidade com outras instituições, no Brasil ou no exterior, especialmente aqueles que podem ser extensivos aos discentes do curso devem ser mencionados. É desejável, ainda, o relato de iniciativas e atividades dos docentes do curso junto ao setor produtivo, relacionadas aos objetivos do curso. Esse conjunto de informações contribui para aferir a maturidade do corpo docente, sua capacidade de liderar grupos de pesquisa bem-

sucedidos e as perspectivas favoráveis de formação discente de qualidade e inserção de egressos.

### **3. Atividade de Pesquisa**

A proposta deve definir claramente seu foco e objetivos e estes devem ser coerentes com as áreas de concentração, linhas de pesquisa e grade curricular. As áreas de concentração devem refletir o horizonte de longo prazo do curso. Uma área de concentração deve ter generalidade que acomode a capacidade atual de pesquisa do grupo, ao mesmo tempo em que admita a incorporação de novas linhas de pesquisa pertinentes ao mesmo horizonte de investigações. As linhas de pesquisa devem estar associadas a uma área de concentração. Uma proposta de curso novo deve apresentar no mínimo duas linhas de pesquisa. Deve-se atentar para que haja articulação sem sobreposição entre as áreas de concentração e linhas de pesquisa. Ao longo de sua história, um programa pode desativar linhas ou criar novas linhas, havendo, contudo, a necessidade de justificar as alterações em sua estrutura. Espera-se, contudo, que as áreas de concentração tenham permanência por estarem ligadas de forma mais próxima ao foco principal e aos objetivos do curso. As áreas de concentração e linhas de pesquisa devem ser definidas, refletindo a formação e a especialidade dos docentes. É recomendável que haja equilíbrio entre as áreas de concentração e linhas de pesquisa, de modo que os docentes estejam distribuídos homogeneamente nas mesmas e que sua formação e atuação garantam a realização das atividades ligadas a elas. Os projetos de pesquisa também devem estar associados às linhas de pesquisa e refletir a experiência prévia dos docentes participantes e sua capacidade de articulação e formação de equipes. Projetos que representem ações individuais de docentes ou que não tenham foco em pesquisa, desenvolvimento e/ou inovação devem ser evitados. A participação discente em projetos de pesquisa é altamente recomendável.

### **4. Produção Intelectual**

É critério essencial na avaliação da proposta que a produção intelectual seja bem distribuída entre os docentes permanentes e que ela reflita consistência com as áreas de concentração e as linhas de pesquisa da proposta. A presença de alguns professores mais produtivos, que possam exercer a liderança do grupo, não exime os demais integrantes do corpo docente permanente

de apresentar produção intelectual compatível com sua titulação e experiência.

É fundamental que as atividades de pesquisa com envolvimento discente resultem em produção intelectual em periódicos qualificados pela área. A avaliação da proposta levará em conta a qualidade e a regularidade da produção intelectual recente do corpo docente permanente (últimos três anos), especialmente os artigos publicados em periódicos de notória qualidade, de circulação internacional, conforme critérios estabelecidos na definição no Qualis da área, encontrados na página eletrônica da CAPES - Área de Materiais. Recomenda-se fortemente que a equipe proponente conheça os critérios de classificação de periódicos da área para avaliação da qualidade de sua produção intelectual recente. É desejável, ainda, que a partir dos indicadores de produção da área, a proposta descreva como o grupo se situa em relação a esse perfil e como projeta o seu desenvolvimento. Também será considerada a capacidade de divulgação dos resultados da pesquisa do corpo docente permanente em eventos e congressos de qualidade irrefutável. Quando couber, também será avaliada a capacidade de geração de produtos tecnológicos relevantes, incluindo patentes, desenvolvimento de aplicativos, produtos ou processos.

##### **5. Infraestrutura de Ensino e Pesquisa**

Ao propor a criação de um mestrado acadêmico, é fundamental que a proposta contenha uma descrição detalhada das condições oferecidas pela instituição para o desenvolvimento das atividades ligadas ao funcionamento do curso, incluindo as de cunho administrativo, de ensino, pesquisa ligada aos objetivos da proposta e condições de acesso de docentes e discentes a recursos de informática e acesso à informação, tanto em bibliotecas quanto em sistemas online. Recomenda-se, ainda, que a proposta descreva se há a disponibilidade de acesso a recursos de videoconferência.

Para que uma proposta seja bem avaliada quanto à infraestrutura disponível, é essencial que o texto deixe clara a disponibilidade, não somente de salas de aula, mas também de espaços diversificados para docentes e discentes, compatíveis com as necessidades específicas do curso. Os laboratórios e equipamentos disponíveis na instituição para o desenvolvimento das pesquisas associadas aos projetos de pesquisa e aos temas de dissertações correspondentes devem ser detalhados e estar assegurados dentro de padrões satisfatórios de funcionamento. A

disponibilidade de infraestrutura em outras instituições e necessária para as atividades do curso devem ser descritas e acompanhadas do detalhamento das ações que garantem acesso a elas por parte dos docentes e discentes do curso proposto, como por exemplo, redes de pesquisa, convênios ou colaboração entre grupos de pesquisa.

## **6. Outras recomendações**

a) Grupos de pesquisadores interessados na proposição de novos cursos de mestrado acadêmico devem conhecer o conteúdo dos documentos da área, disponíveis na página eletrônica da CAPES e que explicitam os critérios empregados na avaliação desses cursos.

b) Deve-se avaliar a consistência e a qualidade de uma proposta do ponto de vista global, a coerência e a articulação de cada um de seus quesitos.

c) A proposta deve explicitar o envolvimento atual e projetado do corpo docente com a formação de graduandos de cursos afins, especialmente em programas de iniciação científica ou tecnológica.

d) É importante que uma proposta contemple medidas de planejamento de médio prazo e auto avaliação continuada dos indicadores de qualidade do curso, relacionando-os com os critérios de credenciamento e descredenciamento de docentes.

e) É entendimento consolidado da área que o acompanhamento continuado por parte da coordenação de um curso de mestrado acadêmico é etapa fundamental na boa avaliação do curso. A consolidação do mesmo, passo importante para a estruturação de um doutorado, é evidenciada por meio de indicadores positivos e recorrentes da capacidade de formação e pesquisa de seu corpo docente permanente que deve resultar, invariavelmente, em boa produção intelectual com participação de discentes do curso.

## **DOUTORADO**

### **1. Proposta do curso**

A submissão de uma proposta de criação de um curso de doutorado na Área de Materiais pressupõe a análise e concordância prévias da mesma por parte da instituição proponente, comprovadas pelo envio de documentos de aprovação das instâncias acadêmicas competentes.

A documentação apresentada deve declarar de forma inequívoca que a instituição proponente compromete-se em oferecer o apoio necessário para a criação e sustentação das atividades de ensino e pesquisa associadas à posposta encaminhada. É fundamental que no detalhamento do apoio institucional conste o comprometimento com a disponibilidade de infraestrutura e a inserção do novo curso de doutorado nas ações institucionais de fomento das atividades ligadas à implantação e consolidação do curso, investimentos e alocação de recursos compatíveis com a necessidade de desenvolvimento de pesquisas inéditas e de alcance e relevância internacional. É altamente recomendável que as ações de fomento sejam diversificadas, expandindo a possibilidade de êxito do curso. O comprometimento institucional deve incluir ações que assegurem, ainda, a disponibilidade do corpo docente permanente dedicar-se às atividades de ensino e pesquisa do curso, conforme descritas na proposta.

A criação de um curso de doutorado deve estar apoiada na contextualização de sua contribuição para o desenvolvimento científico, social, econômico ou ambiental (quando couber) do país, e no seu papel para o desenvolvimento acadêmico e/ou industrial da sua região. A produção intelectual esperada deve contribuir para o crescimento da pesquisa no cenário nacional e internacional. A proposta deve conter evidências suficientes para garantir demanda para que o curso apresente fluxo regular de discentes, tais como a existência de cursos de graduação e mestrado afins nas circunvizinhanças da instituição e a carência de outros cursos de doutorado de semelhante especificidade, frente à demanda apresentada. A proposta deve indicar, ainda, as possibilidades de inserção de seus egressos em função do perfil definido para eles no curso. É fundamental que uma proposta de curso novo de doutorado considere os temas mais relevantes abordados na atualidade, considerando em todo seu desenrolar, a característica multidisciplinar da área de Ciência e Engenharia de Materiais e a necessidade de inovação. O estado atual da pesquisa fundamental e aplicada na Área de Materiais invariavelmente retrata os aspectos multidisciplinares da área, que incluem temas de forte apelo contemporâneo como biomateriais e biotecnologia, nanotecnologia, novos processos de síntese e fabricação de materiais e meio ambiente. Este panorama deve nortear a definição da estrutura do curso no tocante às suas áreas de concentração, linhas e projetos de pesquisa.

A estrutura básica de um doutorado deve conter foco, objetivos claros e a definição do perfil dos egressos. A partir desse alicerce devem ser definidas as áreas de concentração, linhas de

pesquisa e a grade curricular, contemplando a relação entre estrutura, processamento e propriedades de materiais, e das possíveis aplicações resultantes do ineditismo e das inovações decorrentes dessa investigação. Esses aspectos devem ser necessariamente compatíveis com a formação e atuação recente do corpo docente permanente responsável pelo curso.

O curso deve oferecer um conjunto de disciplinas obrigatórias e eletivas que proporcione sólida formação nos fundamentos teóricos, experimentais e metodológicos da área de materiais. O conteúdo básico recomendando pela área deve ser oferecido pelas disciplinas obrigatórias do curso. É fundamental que a grade curricular contemple disciplinas versando sobre conceitos de ciência, tecnologia, processamento, análise, caracterização e aplicações de materiais, contemplando a relação estrutura-processamento-propriedades. Além disso, a grade deve apresentar consistência com a proposta do curso, suas áreas de concentração e linhas de pesquisa, devendo ser explicitado quais docentes serão responsáveis por cada disciplina. O corpo docente deve ter formação e qualificação compatíveis para lecionar os conteúdos propostos nas ementas de cada disciplina. A distribuição da carga didática deve ser, na medida do possível, equilibrada entre o corpo docente. As ementas das disciplinas, bem como as respectivas bibliografias, devem ser detalhadas, completas e atuais.

O curso deve apresentar um regimento interno que contenha normas de funcionamento básico, incluindo normas e critérios de credenciamento e descredenciamento de docentes e descrição do processo seletivo dos alunos, informando o número de vagas e a periodicidade do mesmo.

Quando houver proposta simultânea de criação de cursos de mestrado e doutorado, prevalecem os critérios de avaliação para criação do doutorado. Além dos critérios acima mencionados, será necessário que o doutorado seja articulado ao mestrado, representando um aprofundamento na formação acadêmica e na experiência de pesquisa.

## **2. Corpo docente**

O corpo docente associado à proposta de criação de um curso de doutorado deve comprovadamente ser dimensionado em consonância com a estrutura proposta para o curso. A dimensão e a dedicação às atividades propostas, especialmente no tocante ao núcleo docente permanente, devem ser suficientes para a sustentação do curso, considerando as

atividades de docência, pesquisa e orientação. O proponente deve atentar para a definição vigente das categorias de docentes que participam de um programa de pós-graduação. Ressalta-se que para efeito de avaliação, prevalece o enquadramento que estabelece, ainda, as atividades necessárias para que um docente seja considerado permanente. A dedicação dos docentes permanentes a atividades da pós-graduação deve ser compatível com o número de programas e carga horária semanal cumulativa máxima que pode ser destinada a essas atividades. Respeitando-se esses parâmetros, o núcleo de docentes permanentes deve ser dimensionado e composto por professores que demonstrem capacidade de conduzir as principais atividades do curso sem dependência da participação de colaboradores ou visitantes. Estes, caso façam parte do corpo docente da proposta, devem complementar o núcleo de docentes permanentes, agregando qualidade à proposta. Do corpo docente da proposta, no mínimo 70% deve ser constituído por docentes permanentes. Também devem ser informados, quando existirem, programas de apoio ao intercâmbio com pesquisadores externos.

Como critério mínimo de análise, o regime de dedicação docente à instituição deve estar de acordo com o a legislação vigente. Recomenda-se, contudo, que a totalidade dos docentes permanentes tenha dedicação integral à instituição. É importante que a proposta revele como serão compatibilizados os encargos de orientação e pesquisa no curso proposto com as demais obrigações assumidas na instituição.

O corpo docente permanente de cursos novos de doutorado deve ser composto por no mínimo 10 (dez) professores-doutores qualificados. Contudo, a dimensão do corpo docente será avaliada em função da necessidade de sustentação da proposta do curso. Deve-se atentar para que a dimensão e regime de trabalho do corpo docente sejam compatíveis, também, com o fluxo discente, levando-se em consideração o número de vagas anuais em processos seletivos e o tempo de titulação desejável para o doutorado (48 meses). A proposta deve ser estruturada de forma a garantir, após a completa implantação do curso, que cada orientador trabalhe com um número de orientandos apropriado para resultar em condições reais de titulação e produção científica de qualidade em prazos aceitáveis (no mínimo um discente por orientador). É desejável que o corpo docente não seja todo composto por recém-doutores, com tempo de titulação do doutorado inferior a 3 anos, ou por doutores com tempo de atuação profissional que ultrapasse a exigência legal para aposentadoria, ou que já estejam

aposentados em outras instituições.

O corpo docente de um curso de doutorado deve ser constituído em sua totalidade por professores/pesquisadores doutores. O corpo docente, em especial seu núcleo permanente, deve demonstrar maturidade científica para sustentar um curso de doutorado. É desejável que uma fração significativa do núcleo docente permanente tenha experiência de pós-doutorado, no país ou no exterior. Os orientadores de doutorado devem possuir experiência em orientação de mestrado, produção intelectual recente de qualidade e regularidade. A interação com a graduação também é desejável por meio da orientação de trabalhos de conclusão de cursos afins, iniciação científica, iniciação tecnológica ou outras modalidades similares. A maioria dos docentes deve possuir formação que lhes permita lecionar diferentes disciplinas do curso. É desejável que no mínimo 20% do corpo docente permanente seja constituído por bolsistas-produtividade em pesquisa, sênior ou de inovação tecnológica.

Deve-se informar a participação de membros do corpo docente em atividades que revelem liderança na área. Dentre elas, a editoração de periódicos, participação na gestão de entidades e organização de eventos de alcance nacional ou internacional, bem como participações em redes de pesquisa. A existência de acordos de parcerias e mobilidade com outras instituições no Brasil ou no exterior, especialmente aquelas extensivas aos discentes do curso devem ser mencionadas. É desejável, ainda, o relato de iniciativas e atividades dos docentes do curso junto ao setor produtivo, relacionadas aos objetivos do curso. Esse conjunto de informações contribui para aferir a maturidade do corpo docente, sua capacidade de liderar grupos de pesquisa bem-sucedidos e as perspectivas favoráveis de formação discente de qualidade e inserção de egressos.

### **3. Atividade de Pesquisa**

As áreas de concentração de um curso de doutorado devem refletir o horizonte de longo prazo do curso. Uma área de concentração deve ter generalidade necessária para abrigar a capacidade atual de pesquisa do grupo explicitada pelas linhas de pesquisa associadas a ela na proposta. Além disso, ela deve garantir flexibilidade para que outras linhas de pesquisa pertinentes ao tema sejam criadas ao longo do tempo, em resposta a novas demandas. Ao mesmo tempo, linhas de pesquisa podem ser desativadas. Espera-se, contudo, que as áreas de

concentração tenham permanência por estarem ligadas de forma mais próxima ao foco principal e aos objetivos do curso. Todas as mudanças na organização do curso devem ser justificadas. Uma proposta de curso novo deve apresentar no mínimo duas linhas de pesquisa.

As linhas de pesquisa devem estar associadas a uma área de concentração. Deve haver articulação sem sobreposição entre as áreas e linhas de pesquisa, em torno dos objetivos do curso. Deve-se atentar para que a abrangência das áreas de concentração e das linhas de pesquisa seja coerente. Uma linha de pesquisa não pode ser mais abrangente que uma área de concentração que, por sua vez, não pode ter uma temática tão abrangente quanto à própria Área de Materiais. As áreas de concentração e linhas de pesquisa devem ser coerentes com a formação e refletir a atuação do corpo docente permanente. É recomendável que haja equilíbrio entre as áreas de concentração e linhas de pesquisa, de modo que os docentes estejam distribuídos de forma homogênea nas mesmas. Os projetos de pesquisa também devem estar associados às linhas de pesquisa e refletir a experiência prévia dos docentes participantes e sua capacidade de articulação e formação de equipes. Projetos que representem ações individuais de docentes ou que não tenham foco em pesquisa, desenvolvimento e/ou inovação devem ser evitados. A participação discente em projetos de pesquisa é altamente recomendável.

#### **4. Produção Intelectual**

A produção intelectual do grupo proponente de um curso de doutorado deve ser expressiva, quantitativa e qualitativamente. A avaliação da proposta levará em conta a qualidade e a regularidade da produção intelectual recente do corpo docente permanente (últimos três anos), especialmente os artigos publicados em periódicos de notória qualidade, de circulação internacional, conforme critérios estabelecidos na definição no Qualis da área, encontrados na página eletrônica da CAPES - Área de Materiais. Recomenda-se fortemente que a equipe proponente conheça os critérios de classificação de periódicos da área para avaliação da qualidade de sua produção intelectual recente. É desejável, ainda, que a partir dos indicadores de produção da área, a proposta descreva como o grupo se situa em relação a esse perfil e como projeta o seu desenvolvimento. Também será considerada a capacidade de divulgação dos resultados da pesquisa do corpo docente permanente em eventos e congressos de

qualidade irrefutável. Quando couber, será avaliada, ainda, a capacidade de geração de produtos tecnológicos relevantes, incluindo patentes, desenvolvimento de aplicativos, produtos ou processos.

É critério essencial na avaliação da proposta que a produção intelectual seja bem distribuída entre os docentes permanentes. A presença de alguns professores mais produtivos, que possam exercer a liderança do grupo, não exime os demais integrantes do corpo docente permanente de apresentar produção intelectual compatível com sua titulação e experiência, de forma que a maturidade global do corpo docente permanente seja evidente. É esperado, assim, que exista uma distribuição equilibrada da produção intelectual entre os docentes e que haja coerência entre a produção intelectual e as áreas de concentração e linhas de pesquisa da proposta. É fundamental que as atividades de pesquisa resultem em produção intelectual expressa em periódicos qualificados pela área ou em produtos técnicos relevantes, tais como patentes, aplicativos, produtos ou processos.

##### **5. Infraestrutura de Ensino e Pesquisa**

O êxito na criação de um curso de doutorado na área de Materiais depende fundamentalmente da evidência de que a proposta é compatível com as condições de infraestrutura oferecidas pela instituição. Neste quesito, são avaliadas as condições disponíveis para a realização das atividades ligadas ao funcionamento do curso, incluindo as de cunho administrativo, de ensino e pesquisa, considerando-se a organização do curso em suas áreas de concentração, linhas e projetos de pesquisa e grade curricular. Os espaços oferecidos devem ser compatíveis, ainda, com a dimensão do curso, considerando-se o quadro de docentes e o fluxo discente, oferecendo espaços adequados para as necessidades do curso. A proposta deve relatar de forma detalhada a disponibilidade de recursos de informática e acesso à informação, tanto em bibliotecas quanto em sistemas online. Recomenda-se fortemente que a proposta descreva se há a disponibilidade de acesso a recursos de videoconferência para interação à distância com outras instituições do país e do exterior.

Os laboratórios e equipamentos disponíveis na instituição para o desenvolvimento das pesquisas associadas aos objetivos do curso devem ser detalhados. Eles devem ser de boa qualidade e ter capacidade de atender aos requisitos das pesquisas inéditas e de ponta ligadas

às atividades dos docentes e aos projetos de teses. Em caso da necessidade de infraestrutura complementar, disponível em outras instituições, é necessário apresentar evidências de garantia de acesso por parte dos docentes e discentes do curso proposto, tais como a participação de docentes do curso em redes de pesquisa, a existência de convênios ou de parcerias entre grupos de pesquisa.

## **6. Outras recomendações**

a) Grupos de pesquisadores interessados na proposição de novos cursos de doutorado devem conhecer o conteúdo dos documentos da Área de Materiais, disponíveis na página eletrônica da CAPES e que explicitam os critérios empregados na avaliação desses cursos. Recomenda-se, especialmente, que o grupo proponente examine seu perfil em relação às características de organização e desempenho de cursos de doutorado atualmente recomendados e em funcionamento. Essas informações também estão disponíveis na página eletrônica da CAPES.

b) Exceto em casos em que o corpo docente permanente seja altamente qualificado, produtivo e experiente, a área entende que deve ser proposta, inicialmente, a criação do mestrado. O doutorado deve ser proposto assim que houver evidência da consolidação do mestrado, por meio de indicadores positivos e recorrentes da capacidade de formação e pesquisa de seu corpo docente permanente que deve resultar, invariavelmente, em boa produção intelectual com participação de discentes do curso.

c) Deve-se avaliar a consistência e a qualidade de uma proposta do ponto de vista global, sua coerência e integração de cada um de seus quesitos.

d) É importante que a proposta de um curso novo de doutorado reflita a realidade da produção científica e organização acadêmica de seus docentes, em especial do núcleo docente permanente.

e) A proposta deve explicitar o envolvimento atual e projetado do corpo docente com a formação de graduandos, especialmente em programas de iniciação científica ou tecnológica.

f) É importante que haja acompanhamento continuado por parte da coordenação de um doutorado como etapa fundamental na boa avaliação do curso. É importante que uma proposta contemple medidas de planejamento de médio prazo e auto-avaliação continuada dos indicadores de qualidade do curso, relacionando-os com os critérios de credenciamento e

descredenciamento de docentes.

## MESTRADO PROFISSIONAL

### 1. Proposta do curso

A proposta de criação de um mestrado profissional deve ser encaminhada juntamente com documentos de cunho institucional que comprovem avaliação e aprovação da mesma pelas instâncias competentes no âmbito da instituição. Para completar os indicadores de comprometimento institucional com a implantação e sucesso do curso, além da aprovação formal, a instituição deve assegurar o apoio necessário para a implantação do curso e o desenvolvimento de suas atividades, no que for necessário. Documentos que explicitem de forma detalhada o apoio que a instituição pretende oferecer ao curso contribuem para uma melhor avaliação das condições de funcionamento, das ações e do fomento previstos para viabilizar a implantação e consolidação do curso. É desejável que as ações e fomentos sejam diversificadas, não se limitando à infraestrutura física e material, mas incorporando políticas que assegurem financiamento e dedicação do corpo docente às atividades de ensino e pesquisa na pós-graduação.

É fundamental que a proposta de criação de um mestrado profissional contenha clara descrição de sua inserção socioeconômico regional e nacional, em especial no seu envolvimento com o setor produtivo. É necessário abordar a questão do público-alvo e indicadores claros que assegurem o fluxo discente. É crucial que uma proposta de curso novo de mestrado profissional contemple as especificidades da modalidade, expressas nas orientações gerais da CAPES, e particulares de cada curso. Ela também deve considerar as especificidades mais amplas da área de Materiais, sobretudo a sua multidisciplinaridade. Neste aspecto, vale considerar que a Engenharia e Ciência de Materiais é intrinsecamente multidisciplinar por investigar as relações entre estrutura, processamento e propriedades dos materiais, com vistas às aplicações práticas dos mesmos.

O curso deve proporcionar sólida formação nos fundamentos teóricos, experimentais e metodológicos da Área de Materiais. A grade curricular deve contemplar disciplinas versando sobre conceitos de ciência, tecnologia, processamento, análise, caracterização e aplicações de

materiais, privilegiando a relação estrutura-processamento-propriedades. Além disso, deve apresentar consistência com a proposta do curso, áreas de concentração e linhas de pesquisa, devendo ser explicitado quais docentes serão responsáveis por cada disciplina. As disciplinas, bem como as respectivas bibliografias, devem ser detalhadas. Entre os documentos que acompanham a proposta de criação de um curso, deve haver um regimento interno contendo os aspectos básicos do funcionamento do curso, entre eles o processo seletivo discente deve ser claramente apresentado, com informações sobre o número de vagas pretendido e a periodicidade da seleção. Normas de credenciamento e descredenciamento de docentes também devem constar do documento.

## **2. Corpo docente**

O corpo docente proponente de um mestrado profissional na Área de Materiais deve ser qualificado e apresentar ênfase de formação e atuação em ciência e engenharia aplicada, atuante em pesquisa, desenvolvimento e inovação nas áreas de concentração e linhas de pesquisa do Mestrado Profissional. A distribuição da carga didática deve ser, na medida do possível, equilibrada entre o corpo docente.

Conforme legislação vigente que disciplina os mestrados profissionais, o corpo docente deve ser integrado, de forma equilibrada, por doutores e/ou profissionais ou técnicos com experiência em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação. No máximo, 30% do corpo docente pode ser constituído por não doutores. É desejável que uma boa parte do corpo docente tenha experiência de pós-doutorado no país ou no exterior, em empresas e instituições de ensino e/ou pesquisa. A maioria dos docentes deve possuir formação que permita lecionar diferentes disciplinas das áreas básicas do curso.

O proponente deve atentar para a definição vigente das categorias de docentes que participam de um programa de pós-graduação. O núcleo de docentes permanentes deve ser composto por professores que demonstrem capacidade de conduzir as principais atividades do curso sem dependência da participação de colaboradores ou visitantes. Estes, caso façam parte do corpo docente, devem agregar qualidade à proposta. Do corpo docente da proposta, no mínimo 70% deve ser constituído por docentes permanentes.

É recomendado que a maioria dos docentes permanentes tenha dedicação integral à

instituição, bem como ao ensino e à pesquisa, incluindo atividades na graduação de cursos afins. O número de docentes permanentes para uma proposta de curso novo de mestrado profissional é 8 (oito). É importante que a proposta revele como serão compatibilizados os encargos de orientação e pesquisa no curso proposto com as demais obrigações assumidas na instituição por cada docente. Devem ser detalhadas, ainda, as ações que assegurem o uso de outras infraestruturas existentes na região, como por exemplo em indústrias e Institutos de Educação Tecnológica, entre outros. Também devem ser informados, quando existirem, programas de apoio ao intercâmbio com pesquisadores externos.

Por fim, é desejável que o corpo docente não seja composto unicamente por recém-doutores, com tempo de titulação do doutorado inferior a 3 anos, ou por doutores com tempo de atuação profissional que ultrapasse a exigência legal para aposentadoria, ou que já estejam aposentados em outras instituições. Espera-se que a proposta esteja estruturada de forma a garantir, após a completa implantação do curso, que cada docente oriente um número apropriado de discentes (mínimo um discente por orientador) para resultar em condições reais de titulação e produção tecnológica em prazos aceitáveis, ou seja, entre 24 e 26 meses. É extremamente desejável que os docentes permanentes estejam associados a projetos de pesquisa e desenvolvimento em indústrias ou empresas de serviços.

A proposta deve conter claros indicadores da maturidade científica do corpo docente, especialmente do núcleo docente permanente, permitindo aferir que o mesmo é compatível com as atividades programadas para o curso. Deve-se descrever a participação de membros do corpo docente permanente em atividades que revelem liderança na área, tais como projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico, editoração de periódicos, consultorias, participação na gestão de entidades, em redes de pesquisa e intercâmbios. Essas informações contribuem para aferir a maturidade do corpo docente permanente e sua capacidade de liderar grupos de pesquisa bem-sucedidos. É também desejável que o corpo docente tenha experiência de orientação em trabalhos de conclusão de cursos, iniciação científica, iniciação tecnológica ou outras modalidades similares. É desejável que pelo menos 20% do corpo docente permanente seja formado por bolsistas de inovação tecnológica, produtividade em pesquisa ou sênior.

### **3. Atividade de Pesquisa**

A proposta de um novo curso de mestrado profissional deve ter seus objetivos, áreas de concentração, linhas de pesquisa e grade curricular claramente definidos e bem articulados. Uma proposta de curso novo deve apresentar no mínimo duas linhas de pesquisa. As áreas de concentração devem refletir o horizonte de longo prazo do curso. Uma área de concentração deve acomodar a capacidade atual de pesquisa do grupo, ao mesmo tempo em que permita a incorporação de futuras linhas pertinentes às área previamente definidas. As linhas de pesquisa do curso devem estar associadas a uma área de concentração, aos projetos de pesquisa listados na proposta e alinhadas à experiência prévia de docentes do curso, evitando linhas de pesquisa que caracterizem ações individuais. Enquanto projetos de pesquisa têm duração necessariamente determinada, um programa/curso pode propor a criação ou extinção justificada de linhas de pesquisa ao longo de sua história. Espera-se que as áreas de concentração, por sua vez, tenham permanência. As áreas de concentração e linhas de pesquisa devem ser definidas de forma a refletir a formação e especialidade dos docentes. É recomendável que os docentes estejam distribuídos equilibradamente entre as áreas de concentração e linhas de pesquisa.

### **4. Produção Intelectual**

É esperado que a produção intelectual seja distribuída de forma equilibrada entre os docentes. A presença de alguns docentes mais produtivos, que possam exercer a liderança do grupo, não exime os demais integrantes do corpo docente permanente de apresentar produção relevante. É recomendável conhecer os indicadores de produção na área para a modalidade de mestrado profissional, descrevendo como o grupo se situa em relação a esse perfil e como projeta o seu desenvolvimento para o futuro.

É fundamental que as atividades de pesquisa resultem em produção tecnológica qualificada pela área, tais como patentes, desenvolvimento de aplicativos, produtos ou processos. A avaliação da proposta levará em consideração a qualidade e regularidade dos produtos técnicos gerados pelo corpo docente nos últimos cinco anos, desde que devidamente documentados de modo a permitir sua fácil comprovação. Este último aspecto é de responsabilidade do proponente. A produção intelectual expressa em publicações,

preferencialmente em periódicos de circulação internacional e congressos, será considerada em termos de qualidade e regularidade, porém com ênfase substancialmente menor do que a produção técnica.

#### **5. Infraestrutura de Ensino e Pesquisa**

Ao propor a criação de um mestrado profissional é fundamental que a instituição viabilize as condições de acesso de docentes e discentes à literatura relevante, tanto em bibliotecas quanto em sistemas online. Os laboratórios, equipamentos e outras instalações requeridas pelas atividades de ensino e pesquisa do corpo docente devem estar assegurados dentro de padrões satisfatórios e adequados aos objetivos e atividades do curso. Além de salas de aula, a instituição deve garantir, também, a disponibilidade de espaços diversificados para docentes e discentes, compatíveis com as necessidades específicas do curso. O cumprimento de tais exigências é imprescindível para a avaliação positiva desse quesito.

#### **6. Outras recomendações**

- a) Os grupos interessados na proposição de novos cursos de mestrado profissional devem conhecer o conteúdo dos documentos da área de materiais, disponíveis na página eletrônica da CAPES e que explicitam os critérios empregados na avaliação desses cursos.
- b) O grupo proponente deve examinar seu perfil em relação às características de organização e desempenho dos mestrados profissionais atualmente recomendados e em funcionamento na área. Essas informações também são disponíveis na página eletrônica da CAPES.
- c) Deve-se avaliar a qualidade de uma proposta do ponto de vista global, sua coerência e integração de cada um de seus quesitos.
- d) É importante que a proposta de um curso novo reflita a realidade da produção tecnológica e científica recente de seus participantes, em particular, do corpo docente permanente.
- e) A proposta deve explicitar o envolvimento atual e projetado do corpo docente com a formação de graduandos, especialmente em atividades de iniciação científica ou tecnológica.
- f) É importante que a proposta contemple medidas de planejamento para médio prazo e de avaliação continuada dos indicadores de qualidade do curso, refletidos nos critérios para credenciamento e descredenciamento de docentes.

