



Ministério da Educação (MEC)  
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)  
Diretoria de Avaliação (DAV)  
[area@capes.gov.br](mailto:area@capes.gov.br)

## Documento Orientador de APCN

---

### Área 01:

### Matemática/Probabilidade e Estatística

**Coordenadora da Área:** Nancy Lopes Garcia  
**Coordenadora Adjunta de Programas Acadêmicos:** Carolina Bhering de Araujo  
**Coordenador de Programas Profissionais:** José Alberto Cuminato





2023

## SUMÁRIO

	5
<b>1. Condições asseguradas pela Instituição</b>	<b>4</b>
1.1 Comprometimento da instituição com a implantação e o êxito do curso	4
1.1.1 Documentos oficiais de comprometimento	4
1.1.2 Aderência ao Plano de Desenvolvimento da Instituição proponente ou documento equivalente.	4
1.2 Infraestrutura de ensino e pesquisa	5
1.2.1 Instalações físicas, laboratórios e biblioteca; recursos de informática; espaço físico para condução das atividades letivas e administrativas.	5
1.3 Outras considerações	5
<b>2. Proposta do curso</b>	<b>6</b>
2.1 Histórico e contextualização da proposta de curso	6
2.2 Objetivos	6
2.3 Regimento do curso, forma de implementação da política de autoavaliação do programa e critérios de credenciamento, recredenciamento e descredenciamento de docentes	6
2.4 Coerência entre área de concentração, linhas de pesquisa ou atuação, e projetos	7
2.5 Estrutura curricular, disciplinas e referencial bibliográfico	7
2.6 Critérios de seleção de alunos	8
2.7 Quantitativo de vagas e relação de orientandos por orientador	8
2.8 Formação pretendida e perfil do egresso	8
2.9 Outras considerações	9
<b>3. Corpo docente</b>	<b>10</b>
3.1 Caracterização geral do corpo docente (relação entre número de docentes permanentes e demais categorias)	10
3.2 Quantidade mínima de docentes permanentes para cada nível	11
3.3 Regime de dedicação de docentes permanentes ao curso	12
3.4 Qualificação mínima de docentes permanentes	12
3.5 Vinculação da qualificação acadêmica, didática, técnica ou científica do grupo proponente ao objetivo da proposta	12
3.6 Outras considerações	12
<b>4. Produção</b>	<b>13</b>
4.1. Avaliação da produção (acadêmica, artística e técnica, de acordo com a modalidade do curso - acadêmica ou profissional.	13
4.2. Outras considerações.	14
<b>ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS DOUTORADO VINCULADOS A MESTRADOS JÁ EXISTENTES</b>	<b>14</b>
<b>ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS NA</b>	





<b>MODALIDADE PROFISSIONAL</b>	<b>14</b>
<b>ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS</b>	<b>15</b>
<b>ORIGINÁRIOS DE DESMEMBRAMENTO</b>	<b>15</b>
<b>ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS EM ASSOCIAÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA</b>	<b>16</b>
<b>CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO ÀS ASSIMETRIAS REGIONAIS</b>	<b>22</b>
<b>CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO ÀS POLÍTICAS AFIRMATIVAS DE INCLUSÃO, PERMANÊNCIA E ACESSIBILIDADE</b>	<b>22</b>
<b>CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO À INTERDISCIPLINARIDADE</b>	<b>22</b>

## INTRODUÇÃO

---

Este documento contém orientações para a abertura de novos cursos de pós-graduação *stricto sensu* na área de Matemática/Probabilidade e Estatística. As instruções aqui apresentadas complementam a legislação vigente e as instruções gerais da CAPES para a abertura de cursos novos.

Antes da elaboração da proposta, recomenda-se a leitura do Documento de Área, da ficha de avaliação, bem como o relatório e demais documentos disponibilizados na página da área (<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/ciencias-exatas-e-da-terra/matematica-probabilidade-e-estatistica>). .

Tanto a legislação e regulamentação vigentes quanto as instruções gerais estão disponíveis para consulta na página da CAPES (<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/avaliacao-o-que-e/sobre-a-avaliacao-conceitos-processos-e-normas/legislacao-especifica>).

## ORIENTAÇÕES GERAIS PARA PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS

---



## **1. Condições asseguradas pela Instituição**

### **1.1 Comprometimento da instituição com a implantação e o êxito do curso**

#### **1.1.1 Documentos oficiais de comprometimento**

A área entende que a aprovação do envio da proposta de curso novo pelo pró-reitor de pós-graduação (ou similar) é evidência suficiente da anuência da instituição. Ao mesmo tempo, é necessário que a proposta apresente indicativos de apoio institucional, com um planejamento estratégico que indique o plano de investimentos em termos de melhoria de infraestrutura física, contratação de docentes e servidores e fontes de financiamento.

Documentos que explicitem de forma detalhada o apoio que a instituição promotora pretende dar ao curso, assim como das ações e iniciativas de fomento para a viabilização e implementação do curso, contribuem para uma melhor avaliação das condições. Esses documentos são, portanto, recomendados pela área.

No caso de cursos profissionais, é necessário que a proposta evidencie o envolvimento do programa com setores da sociedade, tais como órgãos governamentais, instituições de ensino e indústrias, justificando assim a denominação de “profissional”. Exemplos de evidências fortes neste sentido incluem a apresentação de acordos prévios de cooperação (quando houver) e de cartas de intenções para a realização de novos acordos (quando houver). Recomenda-se ainda que sejam descritos os mecanismos utilizados pela instituição para celebração de acordos de cooperação não acadêmicos.

#### **1.1.2 Aderência ao Plano de Desenvolvimento da Instituição proponente ou documento equivalente.**

É necessário demonstrar o alinhamento da proposta ao planejamento estratégico institucional ou documento equivalente e incluir a descrição detalhada da política de autoavaliação do curso. A proposta deve estar prevista no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e no processo de avaliação institucional da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Instituição de Ensino Superior (IES). Para propostas em associação ou rede, o planejamento estratégico deve estar alinhado ao PDI de todas as instituições envolvidas.



## 1.2 Infraestrutura de ensino e pesquisa

### 1.2.1 Instalações físicas, laboratórios e biblioteca; recursos de informática; espaço físico para condução das atividades letivas e administrativas.

A proposta deve descrever a infraestrutura física, que deve ser adequada aos objetivos do curso. São itens necessários: uma biblioteca, acesso a computadores e à internet, salas de aula e de estudo e gabinetes para professores. Para os programas presenciais, é fortemente recomendado que haja gabinetes (coletivos ou individuais) para todos os alunos de pós-graduação, com ênfase nos de doutorado. Deve-se apresentar evidências a respeito da disponibilidade de pessoal responsável para a condução das atividades administrativas do curso e de TI.

A avaliação da infraestrutura física será feita com base no dimensionamento e nos objetivos do curso proposto, seja este acadêmico ou profissional. É necessário, portanto, que a proposta discuta estes pontos com clareza. Por exemplo, um programa de Matemática Aplicada com forte componente computacional deverá demonstrar a existência de uma estrutura adequada de laboratórios computacionais (incluindo *software* e *hardware*) para as atividades de ensino e pesquisa, que comporte os seus discentes e (eventualmente) docentes.

Propostas envolvendo *campi* distintos, ou no caso de associação, instituições situadas em diferentes localidades, têm como exigências: explicar como serão feitos e financiados os deslocamentos de discentes e docentes, e tratar de forma explícita como se dará a interação e integração entre os docentes e discentes das diversas sedes do programa.

É necessário que a infraestrutura de acesso eletrônico à informação de cada curso novo garanta acesso à internet, ao MathSciNet-AMS e ao Portal de Periódicos da CAPES.

Para a modalidade de Ensino a Distância, exige-se que o programa especifique os meios eletrônicos de que dispõe para atividades não presenciais, incluindo uma interface (software) de comunicação apropriada ao estudo de Matemática/ Probabilidade e Estatística, vídeo-aulas dos cursos oferecidos e bibliografia adequada à proposta.

## 1.3 Outras considerações



## 2. Proposta do curso

### 2.1 Histórico e contextualização da proposta de curso

Uma proposta de curso novo deve ser fruto de atividades já existentes na instituição, nos âmbitos científicos (no caso acadêmico) ou científico/profissional (no caso profissional). Por esta razão, exige-se uma apresentação do histórico na IES da evolução da Matemática/Probabilidade e Estatística que levou à formulação da proposta. Um ponto importante neste histórico é a discussão do ambiente científico, acadêmico e/ou profissional atual da IES na área, o qual deverá mencionar seminários, visitas, eventos e outras atividades locais relevantes.

É necessário contextualizar a proposta no que diz respeito à sua inserção social, econômica e regional. A proposta deve ser inovadora, sem sobreposição com outros cursos e com diferenças demarcadas em relação aos demais existentes no mesmo campus.

A contextualização de propostas de cursos profissionais deve necessariamente incluir a demanda regional e/ou nacional e a contribuição para a sociedade.

### 2.2 Objetivos

É necessário que a proposta descreva claramente seus objetivos, público-alvo, perfil de egresso e contribuição do programa. Exige-se que estes pontos estejam bem articulados com a inserção social da proposta e com as linhas de atuação do programa. Deve-se destacar em que aspectos a proposta é inovadora e que não apresenta sobreposição com outros programas na mesma IES ou região. Para os programas profissionais, deve-se destacar a diferenciação do mesmo em relação aos programas acadêmicos.

### 2.3 Regimento do curso, forma de implementação da política de autoavaliação do programa e critérios de credenciamento, reconhecimento e descredenciamento de docentes

É exigida a apresentação de um regimento interno do curso proposto, no qual deverão constar as normas gerais que regem o funcionamento do programa. Essas normas devem conter os critérios de credenciamento, descredenciamento e reconhecimento, além dos processos de autoavaliação. É exigida a apresentação das estratégias para implementação dos processos de autoavaliação, caso tais procedimentos ainda não estejam consolidados.

## 2.4 Coerência entre área de concentração, linhas de pesquisa ou atuação, e projetos

É necessário que a proposta de curso seja coerente com seus objetivos. As linhas de pesquisa devem necessariamente estar bem descritas, ser coerentes e estar integradas e articuladas através dos diferentes projetos de pesquisa. É exigido que a estrutura curricular seja condizente com as áreas de concentração e os objetivos do curso. A colaboração entre os docentes e a existência de grupos de pesquisa integrados são altamente recomendadas. Também é recomendável que toda linha de pesquisa conte com a participação de, pelo menos, dois docentes permanentes. Todos os docentes devem participar de, ao menos, uma linha de pesquisa.

## 2.5 Estrutura curricular, disciplinas e referencial bibliográfico

A estrutura curricular deve necessariamente ser compatível com os objetivos do programa, suas áreas de concentração e linhas de pesquisa. Os pontos a seguir são exigências da área:

1. As disciplinas obrigatórias e eletivas do programa deverão estar explícitas;
2. As disciplinas (excluídos casos específicos e especiais tais como cursos de Tópicos e Seminários) devem ter ementas e objetivos bem definidos e bibliografia bem estabelecida e compatível com o conteúdo do curso;
3. O programa deverá garantir que o egresso tenha uma formação sólida, ampla e condizente com o nível de formação nos conteúdos basilares da subárea correspondente. Um requisito mínimo é que o egresso tenha base para lecionar em nível de graduação as principais disciplinas de sua subárea. Descrevemos abaixo que disciplinas seriam estas para subáreas específicas.
  - a. Para Matemática Pura, as disciplinas fundamentais de Álgebra, Análise, e Geometria/Topologia;
  - b. Para Matemática Aplicada, as disciplinas fundamentais em Análise, Álgebra Linear Aplicada e outras, como Otimização, Equações Diferenciais e Métodos Numéricos, de acordo com a especialização;
  - c. Para Estatística, as disciplinas de Inferência Estatística, Probabilidade e preferencialmente também Estatística Computacional.
4. Para cada disciplina, deve haver um docente responsável, de formação compatível com seu conteúdo (um docente pode estar associado a mais de uma disciplina; entende-se que nem todas as disciplinas serão oferecidas em todos os semestres);



5. A estrutura curricular deverá atender às demandas de formação das diferentes linhas de pesquisa e atuação;
6. A amplitude da formação dos alunos deverá ser garantida, evitando que estes se concentrem excessivamente em cursos de tópicos muito específicos.

## **2.6 Critérios de seleção de alunos**

Os critérios e procedimentos para seleção de alunos devem ser apresentados de forma clara e detalhada.

## **2.7 Quantitativo de vagas e relação de orientandos por orientador**

O número de ingressantes e a periodicidade de ingresso devem necessariamente constar na proposta. Exige-se que o número de ingressantes seja compatível com a dimensão e a experiência do corpo docente, evitando sobrecargas, especialmente no caso de docentes jovens. O número de ingressantes não deve exceder 7 alunos por docente permanente.

## **2.8 Formação pretendida e perfil do egresso**

Há grande variedade de expectativas neste tópico, a depender das sub-áreas, do tipo (acadêmico ou profissional) ou do nível de formação. Todos os pontos abaixo devem ser tomados como demandas para os respectivos programas.

No caso dos mestrados acadêmicos, a formação de um mestre em Matemática, Matemática Aplicada ou Probabilidade deve necessariamente ter como pressuposto o aprofundamento em um corpo de disciplinas consideradas clássicas, que lhe proporcionem um domínio abrangente de Matemática. No caso do mestre em Estatística, exige-se que ele aprenda teoria e técnicas estatísticas e computacionais que o habilitem a atuar em instituições privadas e governamentais, a capacitar-se continuamente e a possivelmente atuar em instituições de ensino superior.

A formação de um doutorado acadêmico, tanto em Estatística quanto em Matemática, deve necessariamente ter como pressuposto básico capacitar o aluno para o desenvolvimento de pesquisa e inovação em Ciência e/ou Tecnologia, com originalidade e independência. Exige-se ainda que o doutor acadêmico tenha uma formação ampla e profunda, que lhe dê a bagagem intelectual necessária para ser um pesquisador independente e participar da formação de recursos humanos em alto nível.

Os mestrados profissionais têm como principal objetivo capacitar profissionais para atuação no mercado de trabalho, propiciando o aprofundamento técnico de alto nível para o exercício da sua prática profissional no mercado. Desta forma, os mestrados



profissionais deverão necessariamente contribuir para ampliar a competitividade e a produtividade de empresas e organizações públicas e privadas do país, através de estudos aprofundados dentro da área de Matemática/Probabilidade e Estatística.

O doutorado profissional deve necessariamente capacitar os alunos para a pesquisa e inovação em Ciência e/ou Tecnologia, em conjunção com sua prática profissional no mercado. Dadas as características do grau de doutor, é necessário que o doutor profissional, tal qual o acadêmico, tenha uma formação ampla e profunda, que lhe dê a bagagem intelectual necessária para ser um pesquisador ou profissional independente e participar da formação de recursos humanos em alto nível.

## 2.9 Outras considerações

A proposta de curso novo deverá necessariamente diferenciar-se claramente de outros cursos já existentes no mesmo campus, tanto em termos de objetivos quanto de corpo docente (exceções poderão ser abertas em alguns casos muito particulares e não excessivos, como os de docentes da proposta que já participam do Mestrado Profissional em Rede, ProfMat e de programas em associação).

É recomendável que seja indicada uma demanda regional que assegure a existência de um fluxo regular de estudantes no curso. Também se espera que a proposta apresente evidências de que a criação do curso alavancará indicadores regionais, nacionais e/ou internacionais, permitindo o avanço em áreas estratégicas ou carentes no país.

A área tem longa tradição de interação frutífera com o Ensino Médio e de integração com as graduações. É fortemente recomendado que a proposta apresente as iniciativas coletivas e individuais dos docentes nestas direções. Observa-se que este é um elemento positivo para a inserção social e geração de oferta para a pós-graduação.

Os programas da modalidade profissional devem necessariamente estar amparados numa interação direta da comunidade acadêmica com os setores governamental, produtivo, educacional e/ou tecnologia social. É necessária a indicação de uma demanda regional que assegure a existência de um fluxo regular de estudantes no curso, mesmo que seja por um período determinado de tempo.

No caso de proposta simultânea de mestrado e doutorado, ela será analisada pelas exigências de um curso de doutorado e deverá necessariamente explicitar a articulação entre esses dois cursos. A eventual não-aprovação da solicitação do curso de doutorado não impede que a área recomende a aprovação do mestrado, se houver mérito para isto.

Propostas em associação são uma alternativa para o caso em que as instituições não têm isoladamente condições para oferecer o curso pretendido. Neste caso, é



necessário explicitar como serão feitos e financiados os deslocamentos de discentes e docentes, a implementação da linha curricular, especialmente, como e onde as disciplinas serão ministradas, descrição dos equipamentos específicos necessários para atender o caráter multicentro.

### 3. Corpo docente

#### 3.1 Caracterização geral do corpo docente (relação entre número de docentes permanentes e demais categorias)

O corpo docente de um programa de pós-graduação é formado por professores permanentes e colaboradores, sendo regulamentado por Portarias da CAPES.

Para os programas acadêmicos, exige-se que o corpo docente seja composto exclusivamente por docentes doutores, que deverão estar bem qualificados na área da proposta.

Para os programas profissionais, o corpo docente deve necessariamente ser integrado, de forma equilibrada, por doutores com o perfil descrito na frase anterior, profissionais e técnicos com experiência em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação em temas relacionados à proposta, com o número de profissionais e técnicos não excedendo a 30% do corpo docente.

Em todos os casos, é necessário que a proposta evidencie a experiência e independência acadêmica do seu corpo docente através de publicações; outras produções intelectuais e tecnológicas e atuação profissional; participação em projetos de pesquisa e circulação científica; experiência em orientação; e equilíbrio entre docentes, conforme detalhamento a seguir.

- a) *Publicações*: será avaliada a produção dos docentes permanentes nos últimos cinco anos, com ênfase na qualidade. Esta produção intelectual deverá revelar aderência ao programa, independência, maturidade e regularidade científicas. Estas exigências serão ainda mais severas para programas de doutorado. (Ver item 4.1.)
- b) *Produções técnicas e tecnológicas e atuação profissional*: quando pertinente, serão avaliadas de acordo com sua qualidade, impacto (real e potencial) e aderência à proposta do programa. Em particular, o envolvimento de docentes com estas formas de produção e atuação é imprescindível em programas profissionais. Esta produção também será tomada como indicativa da maturidade e independência do corpo docente.
- c) O programa deverá indicar até cinco produções intelectuais (bibliográfica, artística e/ou técnica), criadas nos cinco anos anteriores ao da apresentação da proposta, de cada docente permanente ou colaborador.



- d) *Participação em projetos de pesquisa e circulação científica*: o preparo do corpo docente para a produção intelectual independente também deverá ser evidenciado pela participação dos docentes em projetos de pesquisa e sua circulação por eventos e instituições variadas. Para programas de doutorado, é esperada a circulação internacional dos docentes.
- e) *Experiência em orientação*: no caso de programas de mestrado, é necessário que ao menos 70% do corpo docente permanente tenha experiência prévia em orientação nos níveis de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso e/ou pós-graduação *stricto sensu*. Para os programas de doutorado, exige-se que 70% do corpo docente permanente tenha experiência prévia também na orientação de mestrado e/ou doutorado. Casos excepcionais devem ser explicitados, principalmente na flexibilização das exigências para jovens pesquisadores.
- f) *Equilíbrio entre docentes*: em todos os quesitos acima, é necessário que haja equilíbrio razoável dentre os membros do corpo docente, devendo-se evitar concentrações de atividades e experiência em docentes.

Em particular, os itens a), c), d) e e) são exigidos de todos os programas, enquanto o b) é necessário para os programas profissionais e/ou que empreenderem atividades aplicadas condizentes.

É demandado que o número de docentes colaboradores nos programas acadêmicos e profissionais não deve ultrapassar trinta por cento (30%) do número de docentes total (permanentes mais colaboradores, do programa). O funcionamento do programa não deve depender dos docentes colaboradores. A proposta deve evidenciar as contribuições e pertinência dos docentes colaboradores.

### **3.2 Quantidade mínima de docentes permanentes para cada nível**

Para garantir a qualidade e sustentabilidade do programa, considera-se que o número de docentes permanentes deve necessariamente ser:

- a) igual ou superior a 10 docentes permanentes, sendo 8 da instituição proponente, no caso do mestrado acadêmico;
- b) igual ou superior a doze docentes permanentes, sendo 10 da instituição proponente, no caso do doutorado acadêmico;
- c) igual ou superior a oito docentes permanentes, no caso do mestrado profissional;
- d) igual ou superior a dez docentes permanentes no caso do doutorado profissional.



### **3.3 Regime de dedicação de docentes permanentes ao curso**

É fortemente recomendado que o corpo permanente seja composto por no mínimo oitenta por cento (80%) de docentes em tempo integral na instituição, com uma dedicação exclusiva mínima de trinta e cinco por cento (35%) ao curso proposto. É exigido que, no momento da submissão e análise da proposta, e independentemente da modalidade dos programas, cada docente seja permanente em, no máximo, três programas de pós-graduação *stricto sensu* sejam eles programas acadêmicos ou profissionais, programas com composição tradicional, em redes ou outras formas associativas, de quaisquer áreas de avaliação de quaisquer instituições. O programa está sendo proposto conta para este número (ou seja, o docente deverá ser listado permanente no programa proposto e ser permanente em no máximo dois outros programas já existentes ou sendo propostos) a menos que a proposta seja para o Doutorado vinculado a um mestrado já existente ou no caso de desmembramento (ver orientações específicas). A atuação do docente permanente resultante da combinação de todos os programas em que participa deverá ser limitada, na soma dos programas, em no máximo 40 horas semanais.

### **3.4 Qualificação mínima de docentes permanentes**

Para os programas acadêmicos, o corpo docente deverá ser composto exclusivamente por docentes com nível de doutorado, bem qualificados na área da proposta.

Para os programas profissionais, o corpo docente deve ser integrado, de forma equilibrada, por doutores, profissionais e técnicos com experiência em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação em temas relacionados à proposta. O número de profissionais e técnicos não deve ultrapassar 30% do corpo docente, devendo haver a justificativa plena da aderência dos mesmos à área da proposta.

### **3.5 Vinculação da qualificação acadêmica, didática, técnica ou científica do grupo proponente ao objetivo da proposta**

A proposta deve evidenciar a experiência e a independência acadêmica dos seus docentes, através de publicações, participação em projetos de pesquisa, circulação científica, e experiência em orientação. Portanto, a experiência e a produção intelectual do corpo docente devem ser compatíveis com as áreas de concentração e os objetivos da proposta e devem estar refletidas nas linhas de pesquisa e na estrutura curricular.

### **3.6 Outras considerações**



## 4. Produção

### 4.1. Avaliação da produção (acadêmica, artística e técnica, de acordo com a modalidade do curso - acadêmica ou profissional.

Exige-se que cada programa indique, para cada docente permanente, uma lista de suas 5 produções intelectuais mais destacadas, de acordo com as seguintes diretrizes.

Deverão constar da lista produções bibliográficas ou tecnológicas técnicas dos docentes permanentes do programa, que datem dos cinco anos anteriores ao ano da submissão da proposta. Para cada item, fica facultado escrever um breve texto de acompanhamento descrevendo sua contribuição e importância para a área.

- a) Todos os itens serão avaliados de acordo com seu impacto, qualidade e articulação com a proposta, as áreas de concentração e as linhas de pesquisa do programa.
- b) É esperado que as publicações em periódicos qualificados constituam a maior parte da lista, especialmente para os programas acadêmicos. As publicações serão avaliadas de acordo com a qualidade das revistas em que apareceram. A avaliação das revistas se dará a partir de bases bibliométricas internacionais (Web of Science, Scimago) ou pela qualidade de seus corpos editoriais (por exemplo, no caso de periódicos de criação recente).
- c) Para as propostas de mestrado acadêmico, 40% dos docentes permanentes devem ter ao menos uma publicação nos últimos 5 anos em periódico na área de Matemática/Probabilidade e Estatística com MCQ-Mathscinet superior a 0.55 ou percentil 50.0% na(s) categoria(s) a que o periódico pertence no JCR, Scopus, ou Scimago (Q1/Q2). Para os doutorados acadêmicos, a exigência sobe para 60% dos docentes permanentes.
- d) A indicação de menos de 5 produções destacadas deve ser explicada, por exemplo, no caso de jovens pesquisadores, parentalidade ou licenças médicas.

Na modalidade profissional, o desenvolvimento do trabalho de conclusão do discente deve necessariamente resultar em produção intelectual que reflita a natureza do mestrado ou doutorado. Como produção intelectual, entendem-se, além dos tipos já referidos acima, boletins técnicos internos de empresas, metodologias experimentais, publicação de artigos, depósitos e licenciamento de patentes, livros, capítulo de livros, normas, notas técnicas ou manuais relacionados ao objeto do mestrado e/ou doutorado profissional.



#### **4.2. Outras considerações.**

A área entende que um dos papéis de uma pós-graduação *stricto sensu* é impulsionar a produção discente futura através da inserção dos alunos em um ambiente científico/profissional de qualidade. Por esta razão, é exigido que os programas apresentem dados que evidenciem este ponto. Exemplos de dados relevantes incluem seminários regulares; visitas de pesquisadores; organização de eventos científicos; participação de docentes em comitês editoriais; e projetos e convênios (passados e presentes) com organizações e empresas. Para programas de doutorado acadêmico, é esperado que haja uma forte componente internacional no ambiente científico local, com eventos internacionais e visitas de pesquisadores estrangeiros.

### **ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS DOUTORADO VINCULADOS A MESTRADOS JÁ EXISTENTES.**

Considerando que o programa será avaliado conjuntamente, devem ser incluídos na proposta todos os docentes participantes do programa existente sem apresentar um recorte do mesmo. Entretanto, deve-se indicar quais os docentes irão atuar inicialmente como orientadores no doutorado garantindo o número mínimo de doze docentes permanentes (sendo 10 da instituição proponente) no caso de doutorado acadêmico e igual ou superior a 10 docentes permanentes no caso do doutorado profissional. O número de vagas não deve superar sete ingressantes por docente permanente orientador no doutorado. A formação regular de mestres, bem como a boa distribuição de orientação e produção entre os docentes, são requisitos necessários. Espera-se que o programa apresente consolidação em termos de qualidade. A nota 4 não é condição suficiente para a abertura de um curso de doutorado. Propostas vinculadas a programas nota 3 deverão destacar a excepcionalidade da mesma.

### **ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS NA MODALIDADE PROFISSIONAL**

Conforme a legislação vigente, é fortemente recomendado que o corpo docente dos programas profissionais inclua profissionais com reconhecida experiência de atuação na sociedade no campo em questão, mesmo que não possuam título de doutor. O corpo docente deve ser integrado, de forma equilibrada, por doutores, profissionais e técnicos com experiência em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação em temas relacionados à proposta. Em tais casos, a proposta deverá necessariamente contemplar um memorial descritivo da atuação dos orientadores que demonstre o notório saber dos profissionais nessa situação e uma justificativa



Ministério da Educação (MEC)  
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)  
Diretoria de Avaliação (DAV)  
[area@capes.gov.br](mailto:area@capes.gov.br)

da contribuição que se espera dos mesmos em atividades de ensino e orientação.

As propostas devem apontar claramente contribuições inovadoras para a sociedade. São incentivadas parcerias com institutos de pesquisa, empresas, etc., que não só forneçam situações-problema a serem investigadas, como também possam oferecer algum aporte financeiro para viabilizar as pesquisas de mestrado e, principalmente, doutorado.

No caso de propostas de doutorados profissionais, é esperado que a instituição possua um mestrado profissional na área. Enfatizamos a exigência feita anteriormente no texto de que os titulados, tal qual na modalidade acadêmica, tenham uma formação ampla e profunda que lhes dê a bagagem intelectual necessária para serem pesquisadores ou profissionais independentes e participarem da formação de recursos humanos em alto nível.

## **ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS ORIGINÁRIOS DE DESMEMBRAMENTO**

A instituição proponente do desmembramento deverá necessariamente especificar as razões que motivam o desmembramento para a criação de um novo programa ou para compor um programa existente, com base na diversificação das áreas de concentração, das linhas de pesquisa, dos projetos propostos e na aderência ao corpo docente permanente que atuará na nova proposta. É exigido que a proposta de desmembramento traga inovação e novas oportunidades à produção de conhecimento, à formação de recursos humanos, com base em uma demanda real, de forma a induzir novas contribuições de pesquisa na área, na região ou no país. A área avaliará se a proposta traz novos desafios de cunho interdisciplinar; novas inserções regionais, nacionais ou internacionais; e novas oportunidades à produção de conhecimento, à formação de recursos humanos, sem demonstrar sobreposição aos objetivos e aptidões do programa original.

Nas propostas de cursos novos que são fruto de desmembramento, deverão constar dados que corroborem as orientações acima, assim como os critérios versados neste documento, itens 1-3 e subitens, incluindo aqueles relacionados à produção científica qualificada, a qual deve também demonstrar aderência a nova proposta, item 4 e subitens. Deverá ser feita, pelo coordenador do programa vigente, uma avaliação do impacto do desmembramento no programa em andamento e anexando uma lista dos docentes que serão descredenciados para atuarem no novo programa, levando-se em consideração o limite de participação em, no máximo, 3 programas (incluindo a proposta em consideração).



## **ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS EM ASSOCIAÇÃO**

Propostas em associação permitem a criação de programas de pós-graduação em instituições que, sozinhas, não dispõem de capacidade para sustentar um programa no nível proposto. A área entende que cursos em associação têm um importante papel a cumprir em regiões do país que não dispõem de oferta adequada de cursos de pós-graduação na área MAPE.

A apresentação de propostas de cursos em associação deverá cumprir os requisitos gerais deste documento, sempre fazendo menção às peculiaridades da forma associativa. Por exemplo, a demanda regional pelo curso deverá ser explicitada para todas as instituições participantes e o número máximo de ingressos por instituição deverá ser especificado. A proposta deverá ainda apresentar um planejamento de integração das atividades das sedes do programa. Mais especificamente, ela deverá explicar como serão feitos e financiados os deslocamentos de discentes e docentes e tratar de forma explícita como se dará a interação e integração entre os docentes das diversas sedes do programa.

## **ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA**

As orientações contidas nesta seção se referem apenas aos critérios específicos para a apresentação de propostas de mestrado e doutorado acadêmicos e profissionais na modalidade de educação a distância (EAD), após atendidos os critérios definidos no Documento Orientador de APCN (presencial). Sempre que necessário, serão especificadas eventuais diferenciações entre níveis (mestrado ou doutorado) e modalidades (acadêmico ou profissional).

O documento considera a legislação e regulamentação vigentes sobre os programas de pós-graduação *stricto sensu* na modalidade à distância que podem ser consultadas na CAPES  
página da  
(<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao>).

A área de Matemática, Probabilidade e Estatística tem experiência na modalidade “à distância” *stricto sensu*. De fato, o modelo semi-presencial do ProfMat tem funcionado com sucesso. Acreditamos que este modelo pode servir de balizador a programas de pós-graduação à distância. Ao mesmo tempo, enxergamos algumas questões cruciais que deverão ser resolvidas por qualquer programa à distância ou semipresencial, especialmente no nível de doutorado. Um dos principais pontos é que, até hoje, a pesquisa em Matemática e Estatística tem sido ensinada através da imersão presencial do aluno em um ambiente de pesquisa, em que a interação com o orientador e os pares são cruciais. Nosso entendimento é que a possibilidade de proporcionar uma experiência semelhante com o Ensino a Distância ainda está em



aberto.

### **A. Condições asseguradas pela IES e infraestrutura**

A instituição deve demonstrar a articulação da proposta com o Planejamento Estratégico da Instituição (PDI) em relação à proposta de curso novo na modalidade de EaD, apresentando justificativa da demanda, detalhamento da política de autoavaliação institucional e seus instrumentos autoavaliativos no ambiente da pós-graduação dentro da modalidade de EaD da instituição e do funcionamento dos polos.

É exigido que as propostas de cursos não presenciais e/ou semipresenciais, como preconizadas na legislação vigente, demonstrem a experiência da instituição proponente no ensino à distância, pelo menos em nível de graduação ou extensão.

Ressalta-se que a proposta deve ser de um programa independente e não uma complementação ou extensão de um curso presencial existente.

No caso de propostas relativas aos cursos profissionais, as instituições coordenadoras e colaboradoras devem manter articulação com ambientes profissionais complementares e suficientes para práticas laboratoriais e/ou profissionais que possibilitam experiências diferenciadas de aprendizagem e que justifiquem a modalidade.

Os proponentes deverão disponibilizar acesso (tais como endereço, mídia, entre outros) ao ambiente virtual dedicado às atividades do curso para testagem e avaliação no momento da submissão da PCN com todos os recursos disponíveis aos avaliadores indicados pela Coordenação de Área de Matemática/Probabilidade e Estatística. Dentre os aspectos de relevância, destacam-se a política de integridade, mecanismos de segurança, validação, identificação e proteção de dados elaborados para o combate à fraude nas atividades avaliativas a distância.

Os proponentes devem descrever o perfil da equipe técnica que apoiará os docentes na construção do sistema de ensino e aprendizagem de EaD como um todo, e seus diferentes elementos instrucionais, tais como a elaboração do ambiente virtual de aprendizagem, a elaboração dos materiais, entre outros aspectos relevantes, e contar com equipe de apoio para a implementação e manutenção da tecnologia de educação a distância, tais como o ambiente virtual de aprendizagem e sistemas de comunicação.

A modalidade de comunicação a distância das atividades didático-pedagógicas (ministração de disciplinas, estágios de docência, entre outras) deverá ser majoritariamente síncrona (docentes e discentes conectados ao mesmo tempo). As orientações de trabalhos de conclusão deverão ser obrigatoriamente síncronas.

A IES deve assegurar também a infraestrutura descrita a seguir.



A.1 Infraestrutura física e administrativa, tecnológica, pedagógica e de pessoal exigidas pela área de avaliação, para oferta de curso na modalidade EaD.

#### A.1.1 Critérios para o funcionamento dos polos

Além dos critérios para funcionamento dos polos necessários para a sua autorização (justificativa da criação do polo, demanda, infraestrutura física e administrativa, tecnológica, pedagógica e de pessoal), os quais estão descritos em legislação vigente, a proposta deve atender aos seguintes critérios da Área de Matemática/Probabilidade e Estatística:

Todos os pólos devem ter assegurado infraestrutura física e administrativa, tecnológica, e pedagógica necessárias à implantação e manutenção do programa. Essa infraestrutura deve ser claramente descrita na proposta. Os seguintes itens são exigidos, nos polos, para ofertas de cursos na modalidade EaD:

1. Rede de internet de alta velocidade.
2. Salas com computadores para uso dos alunos na proporção adequada para o oferecimento do curso.
3. Gabinetes com computadores para os professores.
4. Sala de estudo com espaço adequado para demanda dos alunos.
5. Recursos humanos adequados ao funcionamento com equipe técnica para apoio aos docentes e discentes para construção, implantação, manutenção e utilização dos sistemas de ensino e aprendizagem de EaD.

#### A.1.2 Outros critérios da área

### B. Proposta do curso

A proposta de curso novo na modalidade de EaD deve atender aos critérios de admissibilidade (requisitos) previstos na legislação vigente. Seguem abaixo alguns requisitos necessários para a submissão:

Estarão aptas para oferecer programas de pós-graduação *stricto sensu* a distância instituições que atendam a todos os requisitos abaixo referenciados:

I - Tenham Índice Geral de Cursos (IGC) igual ou superior a 4 (quatro);

II - Sejam credenciadas junto ao Ministério da Educação (MEC) para a oferta de cursos a distância, atendendo ao disposto no Decreto nº 9.057, de 2017.

Nos casos em que não se aplica o uso do IGC, a instituição deverá possuir, no mínimo, um programa de pós-graduação *stricto sensu* reconhecido pelo MEC, em funcionamento, com nota 4 e na mesma área de avaliação da proposta do curso novo.



A proposta deverá apresentar manifestação consubstanciada dos proponentes e dos dirigentes da IES que justifique o uso da modalidade de EaD em contraposição à modalidade presencial na área, tendo como base as premissas de expansão do conhecimento para a formação científica, docente ou capacitação profissional desejadas.

A proposta deve descrever o perfil esperado do egresso e como será a trajetória do discente no processo de aprendizagem das disciplinas, concatenando os diferentes elementos tais como: avaliação; materiais instrucionais; previsão e detalhamento dos encontros presenciais; e atividades síncronas e assíncronas entre os professores e discentes, a exemplo de vídeo-tutoria. Em particular, deve descrever de forma objetiva:

- a. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), bem como os principais materiais, recursos e tecnologias apropriadas, mostrando que permitem desenvolver plenamente a proposta e suas finalidades pedagógicas.
- b. Como será a comunicação entre o orientador e o orientado no processo de elaboração do trabalho de conclusão do curso, contemplando as características específicas determinadas pela área no que diz respeito às atividades de orientação. No caso de uma orientação focada principalmente na interação por um aplicativo de comunicação virtual, deve-se especificar a frequência e tempos disponíveis do orientador por discente.
- c. O processo de avaliação do discente durante o cumprimento de disciplinas, claramente detalhado em relação à metodologia aplicada no ensino, tais como trabalhos realizados em plataforma virtual, avaliações presenciais, relatórios de trabalho de campo, entre outros. No caso de contemplar avaliações presenciais, estas devem ser obrigatoriamente realizadas na própria IES coordenadora ou IES colaboradoras, na presença de um docente credenciado no programa conforme a legislação vigente.
- d. Como será a interação discente durante o processo formativo, as possibilidades de trocas virtuais, desenvolvimento de trabalhos em conjunto, dentre outros.
- e. Como se dará o processo de desenvolvimento e defesa do trabalho de conclusão do curso.
- f. A área de Matemática/Probabilidade e Estatística exige que a porcentagem mínima de atividades presenciais seja entre 40% e 60%.

Caso haja proposta de associação entre IES, o número de IES envolvidas deve ser justificado tendo como base as necessidades apresentadas relativas à demanda de estudantes e profissionais nas regiões atendidas e, principalmente, pelas condições estruturantes necessárias e suficientes para oferecer um curso de qualidade



Ministério da Educação (MEC)  
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)  
Diretoria de Avaliação (DAV)  
[area@capes.gov.br](mailto:area@capes.gov.br)

acadêmico-científico, com plena assistência docente e focado nos objetos de formação desejados.

A proposta deverá prever e explicitar como será realizada a capacitação dos docentes e técnicos que estarão envolvidos na implantação do curso e na execução das suas atividades. Caso sejam declarados capacitados, isso deverá ser formalmente documentado.

Ressalta-se que a proposta deve apresentar caráter *stricto sensu* distinguindo-se nitidamente de propostas *lato sensu* e de propostas presenciais.

Assim como na modalidade presencial, é necessário que a proposta evidencie a experiência e independência acadêmica do seu corpo docente através de publicações; outras produções intelectuais e tecnológicas e atuação profissional; participação em projetos de pesquisa e circulação científica; experiência em orientação; e equilíbrio entre docentes (veja item 3.1).

Os parâmetros de número de vagas e o número de seleções anuais, devem ser proporcionais à dimensão e dedicação do corpo docente, e devem ser os mesmos discriminados para a avaliação das propostas da Área de Matemática/Probabilidade e Estatística (ver Item 2.7).

#### B.1 Regulamento do Programa

É necessário que o Regulamento descreva os modelos de avaliação (presenciais; a distância; interativas; modalidades de atividades práticas; atividades de campo com orientação presencial) e esclarecer sobre a política de integridade para evitar fraudes nas atividades avaliativas a distância.

#### C. Corpo docente

Além dos critérios aplicáveis a propostas presenciais (ver item 3.2), a proposta de EaD ainda deve apresentar a descrição da experiência do corpo docente com a modalidade de EaD demonstrada e comprovada em IES credenciada pelo MEC para oferta de EaD, além da existência de Plano de Capacitação em EaD dos docentes e técnicos do Curso.

Para garantir a qualidade e sustentabilidade do programa, considera-se que o número de docentes permanentes deve necessariamente ser:

igual ou superior a oito docentes permanentes da instituição proponente, no caso do mestrado acadêmico;





igual ou superior a dez docentes permanentes da instituição proponente, no caso do doutorado acadêmico;  
igual ou superior a oito docentes permanentes, no caso do mestrado profissional;  
igual ou superior a dez docentes permanentes no caso do doutorado profissional.

#### **D Produção Intelectual**

Os parâmetros de avaliação da produção intelectual a serem adotados para as propostas de cursos na modalidade de EaD são os mesmos discriminados para a avaliação das propostas da Área de Matemática/Probabilidade e Estatística (ver Item 4).

#### **E Considerações adicionais da área**

As seguintes premissas deverão necessariamente serem satisfeitas por todas as propostas na modalidade Ensino a Distância.

- 1) É exigido que as propostas de cursos EaD, como preconizadas na legislação vigente, demonstrem a experiência da instituição proponente no ensino à distância, pelo menos em nível de graduação ou extensão.
- 2) O conteúdo e a qualidade do curso devem ser equivalentes aos cursos presenciais nas suas respectivas modalidades e níveis. Em particular, a proposta deverá apresentar mecanismos que propiciem aos alunos um ambiente acadêmico e científico com qualidade semelhante às dos cursos presenciais, inclusive no que diz respeito à imersão intelectual.
- 3) A proposta deve prever exames de qualificação presenciais que garantam uma qualidade nivelada de seus estudantes. No caso de exame de qualificação aplicado a todos os alunos, por exemplo exames escritos, e o programa envolva vários pólos, a oferta do exame para estes deverá ser unificada. O exame deverá ser preparado por banca qualificada da instituição sede.
- 4) A defesa da dissertação/tese/produto do programa deverá ser feita presencialmente por banca qualificada instituída pela instituição proponente.
- 5) A infraestrutura da instituição deve oferecer uma interface (software) de comunicação apropriada ao estudo de Matemática, Probabilidade e Estatística. O programa deverá dispor de vídeo-aulas dos cursos oferecidos à distância e deverá ter bibliografia apropriada.



Baseado no exposto, a área avaliará a proposta de curso novo à distância (APCN-EAD) no contexto dos preceitos e orientações acima e dos critérios estabelecidos nos itens específicos deste documento (itens 1 a 3 e subitens), incluindo aqueles relacionados à produção científica qualificada (item 4 e subitens), a qual deve demonstrar qualificação e aderência à nova proposta.

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO ÀS ASSIMETRIAS REGIONAIS**

Com o objetivo de diminuir as desigualdades regionais, para propostas em regiões carentes de programas de pós-graduação em Matemática/Probabilidade e Estatística, especialmente quando o corpo docente for composto majoritariamente de pesquisadores jovens, os limites mínimos de experiência em orientação e produtividade podem ser flexibilizados. Além disso, propostas em associação são uma alternativa para o caso em que as instituições não têm isoladamente condições para oferecer o curso pretendido.

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO ÀS POLÍTICAS AFIRMATIVAS DE INCLUSÃO, PERMANÊNCIA E ACESSIBILIDADE**

Na avaliação de APCNs poderão ser levados em conta as políticas institucionais de inclusão, permanência e acessibilidade da IES, assim como as políticas do programa para implementação dessas políticas no âmbito do curso.

- a) *Políticas Institucionais*
- b) *Políticas do Programa*
- c) *Descrição das boas práticas em Acessibilidade*

Levando em consideração os impactos positivos da inclusão social, do equilíbrio de gênero e da diversidade na produção de conhecimento científico, é desejável que o programa apresente indicações e estratégias para a adoção e implementação de ações que promovam inclusão e diversidade. Estas ações devem não somente preocupar-se com o ingresso, mas também com a permanência e a acessibilidade.



## **CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO À INTERDISCIPLINARIDADE**

Quando as linhas de pesquisa do programa incluírem temas interdisciplinares, serão consideradas as produções do corpo docente classificadas não somente na área de Matemática/Probabilidade e Estatística, mas também nas áreas diretamente ligadas às linhas de pesquisa. Entretanto, as seguintes orientações devem ser seguidas:

- (1) O programa deve garantir que seus egressos possuam uma formação sólida em Matemática/Probabilidade e Estatística dependendo de suas áreas de concentração, por exemplo Álgebra Linear Computacional, Cálculo Avançado e Fundamentos de Análise Funcional e/ou Probabilidade, Modelos Lineares e Inferência Estatística.
- (2) O programa deve fornecer a oportunidade de adquirir conhecimentos gerais de Análise Numérica, Estatística, Otimização, Pesquisa Operacional, Programação de Computadores, Mecânica e Ciência de Dados. Isto não implica que devam ser oferecidas disciplinas em todos os tópicos.
- (3) O programa deve exibir entrosamento com áreas externas às Ciências Matemáticas, seja no escopo científico ou no campo industrial e produtivo.
- (4) Disciplinas de outros programas devem ser acolhidas e os estudantes devem ser estimulados para cursá-las de maneira formal ou informal. Isto se aplica a disciplinas de outras universidades, cursos on-line e outras modalidades de transmissão de conhecimento.
- (5) Docentes com formação diversa da área de Matemática/Probabilidade e Estatística devem ser estimulados a colaborar e serem credenciados como docentes permanentes do programa.