Ministério da Educação (MEC)
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)
Diretoria de Avaliação (DAV)
14.eng4@capes.gov.br

Documento Orientador de APCN

Área 14:

Engenharias IV

Coordenador de Área: Hypolito José Kalinowski
Coordenadora Adjunta de Programas Acadêmicos: Lucia Valéria Ramos de Arruda
Coordenador dos Programas Profissionais: Charles Casimiro Cavalcante

2023

Ministério da Educação (MEC)
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)
Diretoria de Avaliação (DAV)
14.eng4@capes.gov.br

Sumário

INTRODUÇÃO 3
I. ORIENTAÇÕES GERAIS PARA PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS 3
1. Condições asseguradas pela Instituição 4
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 6
1.2. Infraestrutura de ensino e pesquisa 6
1.2.1. Instalações físicas, laboratórios e biblioteca, recursos de informática; espaço físico para condução das atividades letivas e administrativas 6
2. Proposta do curso 7
2.1. Histórico e contextualização da proposta do curso 7
2.2. Objetivos do curso 8
2.3. Regimento do curso, forma de implementação da política de autoavaliação do programa e critérios de credenciamento, recredenciamento e descredenciamento de docentes 8
2.4. Coerência entre área de concentração, linhas de pesquisa ou atuação, e projetos 9
2.5. Estrutura curricular, disciplinas e referencial bibliográfico 10
2.6. Critérios de seleção de alunos 11
2.7. Quantitativo de vagas e relação de orientandos por orientador 11
2.8. Formação pretendida e perfil do egresso 11
2.9. Outras considerações 12
3. Corpo docente 13
3.1. Caracterização geral do corpo docente (relação entre número de docentes permanentes e demais categorias) 13
3.2. Quantidade mínima de docentes permanentes para cada nível (mestrado e doutorado) e modalidade (acadêmico e profissional) de curso 13
3.2.1 Jovem doutor apadrinhado 14
3.3. Regime de dedicação de docentes permanentes ao curso 14
3.4. Qualificação mínima de docentes permanentes (observar a orientação para formação do corpo docente para a modalidade profissional) 14
3.5. Vinculação da qualificação acadêmica, didática, técnica ou científica do grupo proponente ao objetivo da proposta 15
4. Produção Intelectual 16
4.1. Avaliação da produção (bibliográfica e técnica, de acordo com a modalidade do curso — acadêmica ou profissional), considerando a aderência em relação ao curso proposto, áreas de concentração e linhas de pesquisa 16
4.2 Outras considerações 17
II.ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS DOUTORADO VINCULADOS A MESTRADOS JÁ EXISTENTES 17
III. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS NA MODALIDADE PROFISSIONAL 17
IV. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS ORIGINÁRIOS DE DESMEMBRAMENTO 19
V. ORIENTAÇÕES ADICIONAIS PARA PROGRAMAS EM ASSOCIAÇÃO 20
VI. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS NA MODALIDADE A DISTÂNCIA 21
6.1. Condições asseguradas pela IES e infraestrutura 21

6.1.1 Infraestrutura física e administrativa, tecnológica, pedagógica e de pessoal exigidas pela área de avaliação, para oferta de curso na modalidade de EaD 22
6.1.1.1 Critérios para funcionamento dos polos 22
6.1.2 Outros critérios da área 23
6.2. Proposta do curso 24
6.2.1. Regulamento do Programa 26
6.3. Corpo docente 26
6.4. Produção Intelectual 27
6.5. Considerações adicionais da área 27
VII - CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO ÀS ASSIMETRIAS REGIONAIS 28
VIII. CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO ÀS POLÍTICAS AFIRMATIVAS DE INCLUSÃO, PERMANÊNCIA E ACESSIBILIDADE 28
IX. CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO À INTERDISCIPLINARIDADE 30

INTRODUÇÃO

A apresentação de uma nova proposta de curso/programa na área de Engenharias IV assume que a instituição efetuou análise prévia de suas condições para a efetiva implantação, e consequente consolidação, da proposta com base no planejamento prévio em múltiplas instâncias da pesquisa e pós-graduação. Como disposto no documento de área, consolidar as atividades de P&D&I deve ser um objetivo institucional preliminar à organização de uma proposta de curso de mestrado ou doutorado, presente nos Planos de Desenvolvimento Institucional. Para isso (detalhes no item 1.4) será necessário demonstrar o efetivo apoio ao grupo docente envolvido.

Em consonância com a preocupação da Capes na construção de um sistema nacional de pós-graduação mais inclusivo, a Área recomenda que propostas de novos cursos ressaltem a existência, no âmbito da instituição e/ou no regulamento do programa, de políticas de ações afirmativas que busquem promover o acesso e a permanência na pós-graduação dos grupos minoritários da sociedade, bem como de boas práticas de acessibilidade para pessoas apresentando deficiência. Na ausência dessas políticas, a Área recomenda que seja indicado plano para a sua adoção no âmbito do programa (e, se caso, da instituição).

I. ORIENTAÇÕES GERAIS PARA PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS

De um modo geral, espera-se que a proposta de novo programa ou curso na área de Engenharias IV seja pautada em termos da qualidade esperada a médio prazo (final do primeiro ciclo completo de avaliação), respondendo objetivamente às seguintes perguntas:

Questão 1: A proposta contém indicadores claros, demonstrados por manifestações formais de aprovação em suas instâncias, de que a(s) instituição(ões) está(ão) comprometida(s) com a implantação e o êxito do programa ou curso?

Questão 2: O programa dispõe da infraestrutura (por exemplo, instalações físicas, secretaria administrativa exclusiva, salas para docentes permanentes e de estudo para alunos, laboratórios, biblioteca, recursos de informática, etc.) essencial para o adequado funcionamento do programa ou curso?

Questão 3: A proposta é adequadamente concebida, apresentando objetivos, áreas de concentração, linhas de pesquisa/atuação e estrutura curricular bem definidos e articulados?

Questão 4: O número de docentes vinculados à(s) instituição(ões) é suficiente para dar sustentação às atividades do programa ou curso, consideradas as áreas de concentração, as linhas de pesquisa e o número de alunos previstos?

Questão 5: O perfil do corpo docente, consideradas a titulação, a diversificação na origem de formação e a respectiva maturidade científica e tecnológica é adequado tendo em vista as áreas de concentração, linhas de pesquisa, objetivos e nível do programa ou curso?

Questão 6: A proposta conta, especialmente no que se refere aos Docentes Permanentes, com um grupo de pesquisadores com maturidade científico-tecnológica, demonstrada pela sua produção, no período informado na proposta APCN, e com nível de integração que permitam o adequado desenvolvimento dos projetos de pesquisa e das atividades de ensino e orientação previstos?

Questão 7: A produtividade científica e tecnológica por docente permanente, nos últimos cinco anos, pode ser considerada adequada?

Questão 8: A distribuição da produtividade científica e tecnológica, por docente permanente, no período informado na proposta de APCN, pode ser considerada adequada?

Para melhor estruturação da proposta, recomenda-se a leitura do Documento de Área, dos anexos de avaliação (ficha, indicadores), e demais documentos disponibilizados no site da CAPES.

Este documento considera a legislação e regulamentação vigentes que podem ser consultadas na página da CAPES:

(https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/avaliacao-o-que-e/sobre-a-avaliacao-conceitos-processos-e-normas/legislacao-especifica).

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

Anexar os seguintes documentos:

- Plano de Desenvolvimento Institucional ou equivalente, conforme item 1.1.2;
- cartas de cessão docente permanente, conforme item 3.4;
- planilha de investimentos prévios (vide o final deste item);
- comprometimento financeiro e de recursos humanos no apoio a cursos profissionais (vide seção III);

- documento complementar de produções acadêmicas ou técnica-tecnológicas conforme modalidade (vide item 4.2).

Para subsidiar a análise, a documentação da proposta deve contemplar:

- ✓ Documentos oficiais de todas as entidades que compõem o arranjo institucional que propõe o curso, sendo necessário que tais documentos tenham sido emitidos pela(s) instância(s) competente(s), por exemplo Pró Reitoria de Pós-Graduação ou Conselho de Ensino e Pesquisa no caso de uma IES, respeitando sua tramitação interna e explicitando o nível de comprometimento com a implantação e o êxito do programa ou curso.
- ✓ Documentação* comprovando a aplicação, nos últimos três anos, de recursos próprios específicos nas modalidades de:

  - bolsas de iniciação científica ou equivalentes;
  - custeio de materiais de laboratório e serviços técnicos não disponíveis na instituição;
  - pagamento de taxas de inscrição, passagens e diárias (ou equivalente) para apresentação de trabalhos em congressos relevantes para os docentes envolvidos no PCN;
  - pagamento de taxas de publicação de artigos em periódicos aderente à área de Engenharias IV localizados nos dois primeiros quartis do *Web of Science* e/ou SCOPUS, ou apresentando fator de impacto JCR > 2,5;
  - aquisição de equipamentos de laboratório ou de informática dedicados.

O montante dos recursos comprovados naquele intervalo deve ser igual, por docente permanente, ao valor anual de R$ 5.000,00 para novo curso de mestrado, ou R$ 10.000,00 para novo curso de doutorado.

Ainda devem ser documentadas* as ações de qualificação do corpo docente da proposta em relação:

- à realização de estágios pós-doutorais ou licenças-capacitação vinculados às áreas de concentração propostas nos últimos 5 anos;
- ao planejamento de afastamentos para pós-doutorado ou licenças-capacitação nos próximos 5 anos, indicando claramente a cobertura das atividades acadêmicas;
- ao planejamento de ampliação e/ou renovação do corpo docente nos próximos 5 anos, nas áreas de concentração listadas na proposta.

(*) Todos esses dados devem ser apresentados em formato de planilha resumida. Seguindo as normas de autoavaliação, tais documentos deverão conter a aquiescência dos responsáveis ao nível departamental (ou coordenação), àquele da(s) Pró Reitoria(s) de Pós-Graduação, da(s) Pró Reitoria(s) de Graduação e da(s) Pró Reitoria(s) de Recursos Humanos (ou seus equivalentes na estrutura da instituição proponente).

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

É de fundamental importância que a proposta explicite as políticas (processos, procedimentos e resultados) de auto avaliação que serão aplicadas ao acompanhamento contínuo de desempenho do programa, com foco na qualidade da formação discente e produção intelectual.

Para tal, deve haver manifestação formal da(s) Pró Reitoria(s) de Pós Graduação descrevendo como a proposta está enquadrada no plano de desenvolvimento da(s) instituição(ões) proponentes, demonstrando a não existência de sobreposição significativa com programa ou curso já oferecido no mesmo campus ou na região de influência da instituição em que o programa ou curso será oferecido ou ainda justificando – qualitativa- e quantitativamente – a necessidade do novo curso nas situações em que a sobreposição existir.

A instituição deve demonstrar a articulação da proposta com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) – ou documento equivalente – em relação à PCN, apresentando justificativa da demanda, detalhamento da política de autoavaliação institucional e seus instrumentos auto avaliativos no ambiente da pós-graduação dentro instituição e, a previsão da proposta em tais elementos institucionais, bem como o interesse no perfil do egresso do curso refletido na política de desenvolvimento institucional. Na cópia do PDI anexado à proposta deve ser realçado o texto demonstrando a inserção do(s) atual(ais) curso(s) (essa exigência pode ser relaxada quando a pró reitoria anexar ofício formal demonstrando tal aderência em relação ao PDI).

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

Deve-se demonstrar a *aderência* dos recursos laboratoriais e bibliográficos às áreas de concentração e às linhas de pesquisa do curso proposto, assim como a *adequação da infraestrutura às necessidades* acadêmicas, em função das *dimensões dos corpos discente e docente*.

Deve-se fornecer descrição detalhada da infraestrutura de laboratórios, enfatizando especificidade, disponibilidade, atualidade, tipos e quantidade de equipamentos e sua contextualização em termos das áreas de concentração, linhas e grupos de pesquisa contemplados na proposta do curso.

Ainda, deve-se fornecer detalhamento dos ambientes de estudo, i.e., salas de aulas, auditórios, salas para discentes, salas para docentes, recursos computacionais, bem como o acesso à rede mundial de computadores, que serão disponibilizados, de modo exclusivo, para execução das atividades do programa ou curso.

É necessário também fornecer descrição sucinta da infraestrutura de biblioteca(s), incluindo, a especificidade, a atualidade e a quantidade de livros e periódicos, que atenderão ao curso proposto.

Para os cursos de mestrado e doutorado profissional é necessário indicar explicitamente a infraestrutura financiada e/ou disponibilizada pelos setores industriais ou de serviços a partir de mecanismos comprovados de cooperação e ou contratos.

Para os cursos em associação é necessário descrever os mecanismos para compartilhamento da infraestrutura de cada instituição proponente pelos docentes e estudantes vinculados às demais. Essa descrição deve clarificar os processos administrativos para acesso de estudantes das outras IES a bibliotecas, restaurantes, laboratórios, redes de comunicação, etc. Deve ainda clarificar o comprometimento de cada IES no apoio ao programa com recursos próprios.

Descrever a infraestrutura existente de acesso à internet, bases de dados e fontes de informação multimídia, evidenciando que esta atende plenamente às necessidades do curso proposto, incluindo acesso ao Portal de Periódicos CAPES e outras bases de dados bibliográficos, em função das áreas de concentração e das linhas de pesquisa correspondentes, além das dimensões dos corpos docente e discente.

Na descrição de ambientes deve-se atender também ao disposto na seção VIII.

2. Proposta do programa ou curso

2.1. Histórico e contextualização da proposta do programa ou curso

Deve-se apresentar uma definição clara de qual(ais) é(são) seu(s) objetivo(s) e a(s) justificativa(s) para a implantação do programa ou curso, enfatizando sua inserção social, identificação das necessidades da formação de recursos humanos e conhecimento na área de concentração da proposta e adequação ao plano de desenvolvimento da(s) instituição(ões) proponente(s), ressaltando o histórico da proposta em termos da(s) instituição(ões) proponente(s)e de seus

componentes, incluindo relacionamento com parceiros do setor industrial e de serviços com atuação atinente à proposta, bem como o perfil do profissional a ser formado.

Também é importante a contextualização da proposta com as iniciativas prévias da(s) instituição(ões) de se organizar para atender a esta demanda em níveis de graduação e de pós-graduação, *lato sensu* e *stricto sensu*, as ações de organização/recrutamento dos docentes com os perfis de atuação acadêmica e profissional aderentes ao projeto e de implementação do programa ou curso proposto e o histórico de criação das infraestruturas físicas laboratorial, didática e administrativa, visando as condições adequadas de funcionamento do programa ou curso, incluindo as fontes e os montantes de financiamento (detalhes no item 1.4).

Para cursos de mestrado e doutorado na modalidade profissional são ainda necessárias as justificativas para a criação do curso (mestrado ou doutorado) profissional, incluindo de forma clara os aspectos de diferenciação com relação aos cursos da modalidade acadêmica. A justificativa deve incluir, especificamente, a diferenciação quanto a outros programas da área já ofertados pela instituição.

Em especial, é condição necessária para a criação de um programa ou curso de Doutorado Profissional a existência de financiamento do setor não acadêmico (industrial, comercial, de serviços ou de outros setores governamentais) para bolsas, projetos, custeio e demais despesas inerentes ao funcionamento das atividades do programa ou curso. Os recursos daquelas fontes nas rubricas de "Outros Capital e Custeio" devem ser sensivelmente superiores àqueles aportados pela(s) instituição(ões) de ensino autora da proposta.

2.2. Objetivos do curso

A proposta deve demonstrar que é inovadora, sem sobreposição e com diferenças demarcadas em relação aos demais programas ou cursos existentes no mesmo campus (ou sede) da IES proponente, tanto acadêmicos quanto profissionais. É necessário descrever em que subáreas do conhecimento o programa ou curso pretende formar recursos humanos, explicitando a necessidade/carência de profissionais e a falta de cursos desta modalidade na região de influência da(s) instituição(ões) proponente(s) ou no país.

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

A proposta deve incluir cópia do Regimento Interno do curso proposto, o qual deve ter sido aprovado nas instâncias competentes da(s) instituição(ões) proponente(s), bem como do(s)

Regimento(s) Geral(ais) dos Programas ou Cursos de Pós-graduação da(s) Instituição(ões) proponente(s), de acordo com a legislação existente.

A proposta deve ainda explicitar a política de credenciamento e acompanhamento dos docentes descrevendo os critérios de credenciamento, recredenciamento e descredenciamento, em consonância com as diretrizes de autoavaliação recomendadas pela CAPES e pelos indicadores de qualidade do corpo docente definidos pela área das Engenharias IV.

O Regimento Interno deve conter as diretrizes básicas e deve definir as formas – portarias, editais, resoluções, etc. – pelas quais serão detalhados:

(i) as regras de admissão dos candidatos ao programa ou curso,
(ii) as regras de credenciamento/descredenciamento dos docentes e
(iii) como o processo de auto avaliação será implementado, bem como outros temas específicos de importância ao programa.

As diretrizes básicas, no Regimento Interno, de como a política de autoavaliação será implementada, deve incluir:

(iv) diagnóstico do nível de maturidade no momento da proposição do programa ou curso,
(v) as metas (quantitativas) a serem alcançadas, em termos de indicadores de processo e de resultados, tendo como objetivo progredir nos patamares da avaliação quadrienal no primeiro intervalo completo avaliado, visando atingir os níveis dos programas mais consolidados da área;
(vi) definição dos responsáveis por cada uma das ações que compõem a autoavaliação do curso: coordenação do curso, comissão do curso, comissão externa, colegiado, Pró-reitora, etc.
(vii) descrição dos procedimentos de acompanhamento e de correções de percurso para alcançar tais metas.

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

A proposta deve conter a explicitação da pertinência da(s) área(s) de concentração e desta(s) com as linhas de pesquisa e projetos em desenvolvimento, tendo em vista os objetivos do programa ou curso e o perfil do profissional a ser formado.

Além do disposto no parágrafo anterior, a proposta deve explicitar também a coerência da proposta em termo do escopo científico e tecnológico da Área de Engenharias IV e evidências de que o grupo proponente já vem trabalhando de forma articulada, previamente à apresentação da proposta.

Para as propostas de programas ou cursos na modalidade profissional (mestrado ou doutorado), é necessária uma demonstração clara e comprovada de parcerias, financiamentos existentes e apoio por parte dos setores industrial, comercial, entes governamentais ou de serviços.

A quantidade de Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa deve ser compatível com o número de docentes, principalmente com o número de Docentes Permanentes. As Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa devem estar equilibradas entre si, apresentando, de forma proporcional, número de docentes, projetos de pesquisa e publicações associadas.

Espera-se que uma Área de Concentração tenha um *mínimo* de **quatro Docentes Permanentes**. Uma Linha de Pesquisa deve ter um *mínimo* de **dois Docentes Permanentes**. Todos os docentes devem atuar em pelo menos uma Linha de Pesquisa.

Recomenda-se aos programas a apresentação de projetos de pesquisa integradores, envolvendo número adequado de docentes (e previsão de discentes), para execução em intervalo de tempo maior.

2.5. Estrutura curricular, disciplinas e referencial bibliográfico

A proposta deve conter o detalhamento do projeto político-pedagógico, nele incluídos estrutura curricular e regimento do curso, enfatizando: a) conjunto de disciplinas oferecidas, suas ementas, programas e bibliografia; b) forma de organização do curso; c) critérios de credenciamento/descredenciamento de docentes; d) processo e periodicidade de seleção de alunos; e) número de vagas; f) critérios de avaliação; g) número mínimo de créditos que devem ser obtidos através das disciplinas e h) requisitos para obtenção do grau de mestre ou título de doutor.

A área de Engenharias IV aceita fração de atividades à distância dentro do limite de 30% da carga horária propedêutica ou das demais atividades do estudante matriculado em cursos presenciais reconhecidos.

Para os programas ou cursos de mestrado e doutorado profissionais, se a proposta contemplar outros formatos de apresentação do trabalho de conclusão do curso distintos da defesa de uma dissertação ou tese, prática usual nos cursos da área de Engenharias IV, é necessário explicitar como serão realizadas as avaliações de mérito desses formatos alternativos previstos na legislação normativa dos cursos profissionais, incluindo a adequação às normas internas da(s) instituição(ões) envolvida(s).

2.6. Critérios de seleção de alunos

Os critérios de seleção de novos alunos devem ser apresentados de maneira detalhada em termos de quais elementos e etapas serão considerados, por exemplo, exame de currículo, histórico escolar, provas, entrevistas, etc., incluindo necessariamente as proficiências em línguas estrangeiras exigidas pelo curso.

No caso de propostas de programa ou cursos profissionais, deve ficar claramente evidenciado na proposta que o corpo discente terá origem predominante no mercado de trabalho dos setores industrial e de serviços.

2.7. Quantitativo de vagas e relação de orientandos por orientador

A proposta deve informar o número de vagas a serem oferecidas por edital e a periodicidade do ingresso de novos alunos (anual, semestral, quadrimestral), indicando claramente o volume anual de entrada (vagas por período X número de períodos anuais).

O número de vagas por ingresso deve ser compatível com a dimensão do corpo docente permanente, de modo a se garantir a disponibilidade e a qualidade das atividades de orientação, com uma definição clara do número de orientadores e do número de vagas oferecidas, incluindo na relação orientandos/orientador a atuação docente em todos os programas de pós-graduação em que participe. A área recomenda, ao atingir o regime contínuo, o máximo de 8 orientados por orientador.

2.8. Formação pretendida e perfil do egresso – para cursos acadêmicos e profissionais

A proposta deve contextualizar a formação e o perfil do egresso em relação às demandas regional e nacional por recursos humanos qualificados na área do conhecimento que o programa ou curso pretende formar com a(s) justificativa(s) para a implantação do programa ou curso, enfatizando sua inserção social e adequação ao plano de desenvolvimento da(s) instituição(ões) proponente(s), ressaltando o histórico da proposta em termos da(s) instituição(ões) proponente(s) e de seus componentes, incluindo relacionamento com parceiros dos setores industrial e/ou de serviços com atuação atinente à proposta, bem como o perfil do profissional a ser formado.

A proposta deve demonstrar que o Mestre formado pelo programa ou curso proposto receberá formação aprofundada nas áreas do conhecimento abrangidas pela proposta e na aplicação da metodologia científica para a solução de problemas. Deve ainda demonstrar que o egresso Mestre será capacitado para produzir conhecimento científico e tecnológico e para formar recursos humanos em níveis de graduação e/ou de especialização.

A proposta deverá demonstrar que o Doutor formado pelo programa ou curso proposto receberá formação nas áreas do conhecimento abrangidas pela proposta, em nível significativamente mais aprofundado do que aquele almejado na formação de Mestres. Deve demonstrar que o doutorando será capacitado para produzir conhecimento científico e/ou tecnológico de forma independente e que interfira no estado da arte nas áreas do conhecimento abrangidas pela proposta. Deve demonstrar ainda que o egresso Doutor estará capacitado para formar recursos humanos em nível de pós-graduação.

No caso de programas ou cursos profissionais, espera-se que os egressos recebam formação no mesmo nível de aprofundamento ao exigido para a modalidade acadêmica, seja em programas ou cursos de Mestrado ou de Doutorado. Além disso, espera-se que o resultado de seu trabalho de final de curso se caracterize pelo desenvolvimento de um Produto Tecnológico que responda a uma necessidade na sua área de atuação profissional, não se limitando a estudos de caso.

Deve-se atentar nas propostas de cursos profissionais, que o perfil do Doutor Profissional caracterizar-se-á pela autonomia, geração de conhecimento técnico e capacidade de produção e transferência de tecnologias inovadoras para soluções inéditas de problemas de alta complexidade em seu campo/segmento de atuação, sendo necessário ressaltar sua inserção/integração com os setores industrial ou de serviços e explicitação da coerência da proposta em termo do escopo científico e tecnológico da Área de Engenharias IV.

2.9. Outras considerações

A proposta deve explicitar o impacto esperado da formação de mestres e doutores junto às empresas, órgãos públicos, instituições de ensino e pesquisa, e outros empregadores potenciais de seus egressos, bem como os impactos esperados de empreendedorismo, além de demonstrar a coerência da proposta em termos da demanda de alunos e da sua importância regional ou nacional.

Propostas simultâneas de cursos de Mestrado e Doutorado serão analisadas considerando os requisitos de uma proposta de curso de Doutorado, devendo-se explicitar a articulação e as diferenças entre os cursos nos dois níveis. Neste caso, a não aprovação da proposta de curso de Doutorado não impede a recomendação de aprovação da proposta do curso de Mestrado, quando se verificar mérito para a oferta neste nível.

3. Corpo docente

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

A proposta deverá demonstrar que o corpo docente permanente possui experiência profissional, técnica, científica, de inovação e de orientação na área do curso.

Propostas para novos cursos de mestrado devem apresentar pelo menos 60% do Corpo Docente caracterizados como Docentes Permanentes com dedicação exclusiva ao programa, ou seja, atuando apenas no programa da proposta, e desenvolvendo uma carga horária mínima de 15 horas por semana às atividades nos cursos/programa de pós-graduação da proposta. Novas propostas de cursos de doutorado, incluindo aquelas de verticalização de programas já existentes, devem comprovar aquela dedicação no nível mínimo de 75%.

São consideradas exceções à dedicação exclusiva os casos que a mesma IES (ou aquelas em associação) mantiver(em), simultaneamente, PPGs nas modalidades acadêmica e profissional. Nesses casos, o docente já atuando em apenas um programa de modalidade diferente daquela da proposta seria contabilizado como em dedicação exclusiva ao programa em análise. [1]

3.2. Quantidade mínima de docentes permanentes para cada nível (mestrado e doutorado) e modalidade (acadêmico e profissional) de curso

A dimensão adequada do Corpo Docente de um Programa de Pós-Graduação depende da quantidade de Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa definidas na Proposta do Programa. Entretanto, a área entende as seguintes quantidades mínimas para os diferentes níveis de curso:

a) a dimensão *mínima* do corpo docente para cursos de mestrado (tanto acadêmicos quanto profissionais) é de **oito membros permanentes**, com vínculo na(s) IES proponente(s);

b) a dimensão *mínima* do corpo docente para cursos de doutorado (tanto acadêmicos quanto profissionais) é de **doze docentes permanentes**, com vínculo na(s) IES proponente(s).

[1] A contabilização da área não se sobrepõe àquela definida pelas normas legais de limites relativos à participação em mais de um programa.

A área de Engenharias IV não admite recorte do corpo docente para o curso de doutorado (tanto para modalidade acadêmica quanto profissional), ou seja, a composição do corpo docente é aquela do programa como um todo.

As dimensões mínimas acima listadas aplicam-se não apenas à abertura de novos cursos, mas também à sua manutenção, mesmo quando consolidados.

3.2.1 Jovem doutor apadrinhado

Para incentivar a participação de recém-doutores vinculados a instituições em proximidade geográfica e a colaboração interinstitucional, a área de Engenharias IV admitirá a inclusão de até 10% de docentes com menos de 5 anos de doutorado, vinculados a outras IES, desde que devidamente listados na proposta descritiva do programa como "jovens doutores apadrinhados". Tais docentes não serão computados nas dimensões do corpo docente permanente durante o primeiro período de avaliação a partir de sua inclusão e não serão contabilizados no percentual de colaboradores.

3.3. Regime de dedicação de docentes permanentes ao curso

O corpo docente permanente deve ter carga horária mínima de 15 horas por semana às atividades do curso. Essa CH de dedicação mínima será aplicada a todos os programas nos quais o docente participe como permanente. Caso a soma das CH ultrapasse o regime legal de 40h/semana, o docente será contabilizado como colaborador na proposta e/ou naqueles de vínculo mais recente.

3.4. Qualificação mínima de docentes permanentes

O corpo docente permanente deve ser constituído, exclusivamente, por professores/pesquisadores doutores.

A participação de docentes colaboradores não deve caracterizar dependência externa, nem ser utilizada para o atendimento das exigências mínimas de produção científica, devendo ser limitada a 20% do Corpo Docente.

É admitida[2] a participação de docentes, na condição de membro permanente em até três programas, conforme legislação vigente. Entretanto, é necessário que a carga horária dedicada a cada um dos

[2] Observar que essa admissão deve ainda atender ao requisito anterior da fração docente em dedicação exclusiva ao programa.

programas respeite as exigências do item 3.3. Ademais, a Área de Engenharias IV admite que até 20% dos Docentes Permanentes sejam vinculados a outra Instituição que não a(s) IES proponente(s), mediante concordância da Pró Reitoria ou Órgão de Gestão de Pessoal da Instituição de vínculo que deve indicar – explicitamente – que a carga horária exercida no programa é reconhecida como carga profissional na Instituição de vínculo.

É desejável a presença de docentes com bolsas de Produtividade em Pesquisa, Desenvolvimento Tecnológico ou Pesquisador Sênior, do CNPq ou de outras agências de fomento.

O Corpo Docente deve demonstrar experiência na aprovação e execução de projetos de pesquisa, financiados por órgãos de fomento, empresas ou demais entidades de financiamento à pesquisa. O Corpo Docente deve demonstrar integração na condução de atividades de pesquisa. Será ainda avaliada a aderência da produção bibliográfica e tecnológica do corpo docente permanente com a proposta do curso, áreas de concentração e linhas de pesquisa de atuação.

Pelo menos metade dos docentes permanentes deve ter experiência em:

(i) orientação de estudantes em Iniciação Científica, comprovada pela produção intelectual em parceria com o estudante, no caso de proposta de curso de Mestrado (Acadêmico ou Profissional) e

(ii) orientação ou coorientação de dissertação de Mestrado stricto sensu, comprovada pela defesa da dissertação e/ou produção científica relevante em parceria com o orientado no caso de proposta de curso de Doutorado (Acadêmico ou Profissional). Tais orientações ou coorientações devem ter ocorrido em temas afins à proposta de curso.

Pelo menos um terço dos docentes permanentes do curso proposto deve demonstrar capacidade de captação de financiamento de suas pesquisas e desenvolvimentos tecnológicos junto a agências de fomento e aos diversos setores da indústria, de serviços e/ou órgãos públicos.

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

O Corpo Docente deve demonstrar experiência na aprovação e execução de projetos de pesquisa, financiados por órgãos de fomento, empresas ou demais entidades de financiamento à pesquisa.

O Corpo Docente deve demonstrar integração na condução de atividades de pesquisa.

Será avaliada a aderência da produção bibliográfica e tecnológica do corpo docente permanente com a proposta do programa ou curso, áreas de concentração e linhas de pesquisa de atuação. Para isso, todo o corpo docente deve ter associado seu ORCID ao seu cadastro na Plataforma Sucupira e à Plataforma *Scopus* através do *Scopus Author ID*.

Os Projetos de Pesquisa apresentados na proposta devem ser aderentes com as Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa associadas (considerados de maior vulto, duração e agregação docente do que aqueles que proveem o fomento das atividades de PD&I).

Todo docente deve estar vinculado a pelo menos um projeto e disciplina na proposta.

4. Produção Intelectual

4.1. Avaliação da produção (acadêmica e técnica, de acordo com a modalidade do curso — acadêmico ou profissional), considerando a aderência em relação ao curso proposto, áreas de concentração e linhas de pesquisa.

A produção intelectual do Corpo Docente, principalmente dos Docentes Permanentes, deve estar relacionada com a Proposta do Programa, Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa. O atual sistema de submissão de propostas exige a apresentação de um número limitado de produções por docente permanente (vide item 4.2) e a avaliação será baseada nesse conjunto.

Como requisito básico a área exige de cada docente permanente indicado na proposta a publicação, nos cinco anos considerados de, no mínimo, dois artigos em periódicos aderentes à área de Engenharias IV localizados nos dois primeiros quartis do *Web of Science* e/ou *SCOPUS* (ou apresentando fator de impacto JCR > 2,5). No conjunto, o número de tais artigos deve ser igual ou superior à dimensão do corpo docente permanente.

Para os cursos de doutorado profissional, é importante demonstrar a formação de recursos humanos no nível de mestrado profissional uma vez que uma proposta de doutorado profissional é uma sequência natural de um curso profissional já existente.

Para cursos de mestrado (acadêmicos ou profissionais), uma condição necessária para recomendação do curso é que tenha atingido pelo menos os patamares encontrados nos cursos com nota 3, particularmente nos indicadores de produção intelectual e tecnológica dos docentes do corpo permanente, bem como de sua distribuição de autoria, conforme definidos no documento de área e demais documentos de avaliação (ficha, anexos, indicadores).

Para cursos de doutorado (acadêmicos ou profissionais), uma condição necessária para recomendação do curso é que tenham atingido, pelo menos, os patamares encontrados nos cursos nota 4, particularmente nos indicadores de produção intelectual e tecnológica dos docentes do corpo permanente, bem como na distribuição de autoria, conforme definidos no documento de área e demais documentos de avaliação (ficha, anexos, indicadores).

Para os cursos de caráter profissional, deve-se ainda considerar que se espera uma produção técnica de maior porte (nos itens considerados pela área), quando considerados seus correspondentes acadêmicos, uma vez que a interação e atuação junto ao setor industrial e de serviços visa uma maior busca pela transferência de conhecimento a tais atores.

4.2. Outras considerações

O atual formulário APCN solicita indicar cinco produções por docente nos últimos cinco anos. A área de Engenharias IV considera relevante observar não apenas aquela bibliográfica em periódicos e livros, mas também os trabalhos em congressos e a produção técnica (patentes, software, protótipos, projetos, consultorias de porte, etc.). Para isso a proposta **acadêmica** deve anexar um documento listando de forma complementar as cinco melhores produções técnicas e os cinco melhores trabalhos em congressos por docente, limitados ao período de coleta (cinco anos), evitando eventuais repetições com aqueles inseridos no formulário eletrônico. As propostas de programas/cursos **profissionais** deverão lançar no formulário eletrônico prioritariamente as melhores produções técnicas (mesmo número e intervalo temporal estipulados), complementando as informações sobre periódicos, livros e congressos no documento anexado. Tais documentos deverão estar organizados por tipo de produção (congressos, técnica, bibliográfica) e por docente.

II. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROPOSTAS DE CURSOS DOUTORADO VINCULADOS A MESTRADOS JÁ EXISTENTES

Para os processos de pedido de cursos de doutorado em processo de verticalização do programa, será fortemente considerada, por parte da comissão de área, a ficha da avaliação anterior, do curso de mestrado já existente. A área de Engenharias IV não recomenda a abertura de cursos de doutorado em programas com avaliação inferior à moda amostral da distribuição de notas dos cursos de doutorado reconhecidos e em operação.

III. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS NA MODALIDADE PROFISSIONAL

Nas Engenharias IV, a pesquisa científica de qualidade usualmente apresenta também um caráter de inovação tecnológica bastante claro. Neste cenário, a distinção entre as modalidades acadêmico e profissional deve se dar mais fortemente no foco do problema a ser tratado, no escopo das disciplinas da grade curricular e no perfil buscado para os egressos do curso. Não necessariamente esta distinção ocorrerá no perfil do corpo docente, particularmente no caso de Instituições de

Ensino Superior (IES), nas quais os docentes estão tipicamente submetidos ao mesmo conjunto de exigências de desempenho, típicas da excelência em ensino, pesquisa e extensão.

Por esta razão, e no intuito de preservar a qualidade e credibilidade dos programas na modalidade profissional, em geral os APCNs de cursos profissional têm sido aprovados pela comissão de área de Engenharias IV somente se os indicadores de produção intelectual do corpo docente permanente, vinculado à(s) IES proponente(s), são equivalentes àqueles exigidos dos seus homólogos acadêmicos.

Para as propostas profissionais, o programa deverá contar, especialmente no que se refere ao seu Núcleo de Docentes Permanentes, com grupo de pesquisadores com maturidade científica e técnica, demonstrada por sua produção e por interação com o setor industrial e de serviços (convênios e projetos) nos últimos cinco anos, e com nível de integração que permita o desenvolvimento adequado dos projetos de pesquisa científico-tecnológica e das atividades de ensino e orientação previstos na proposta.

Para cursos profissionais, o corpo docente permanente deverá apresentar produção científico-tecnológica suficiente para demonstrar o seu envolvimento em Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I) na área de atuação do programa ou curso. Nestes casos, o Corpo Docente deve demonstrar comprovada experiência na aprovação e execução de projetos de pesquisa científico-tecnológica com parcerias e financiamentos por parte do setor industrial e de serviços.

Para o caso de cursos na modalidade profissional (tanto mestrado quanto doutorado), profissionais sem o título de doutor, com experiência profissional reconhecida em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação no segmento de atuação do programa proposto, devidamente comprovada, poderão ser incluídos no corpo docente como professor colaborador. Profissionais sem o título de doutor não poderão atuar como orientadores principais.

Casos particulares, com tratamento diferenciado, incluem docentes doutores com perfil profissional não- acadêmico (e produção técnica superlativa, nos itens considerados pela área), os quais podem ser contabilizados como membros do corpo docente permanente e pontualmente excluídos do cômputo dos indicadores de produção intelectual do corpo docente. Da mesma forma, no caso de propostas de mestrado e/ou doutorado profissional advindas de entidades não acadêmicas, isto é, que não são classificadas como IES, a comissão de área avaliará se a produção técnica (em termos de patentes concedidas, protótipos demonstrados, produtos desenvolvidos etc.) do corpo docente é efetivamente significativa, de forma a justificar o abrandamento das exigências estipuladas no parágrafo anterior.

Para os cursos profissionais, os Projetos de Pesquisa científica-tecnológica apresentados na proposta devem ser relacionados com as Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa e serem comprovadamente financiados pelo setor produtivo na sua maioria e/ou pelas agências oficiais de fomento em chamadas e editais específicos de inovação industrial ou assemelhados.

Para os processos de pedido de cursos de doutorado profissional em processo de verticalização do programa, deverá ser fortemente considerada, por parte da comissão de área, a ficha da avaliação anterior, do curso de mestrado profissional já existente. A contribuição em produção técnica, nos itens considerados pela área, deve ser destacada e com impacto fora do setor acadêmico é requisito fundamental para a criação de um curso de doutorado profissional. Para os cursos de mestrado e doutorado na modalidade profissional, são necessárias manifestações formais de apoio à proposta por parte dos setores industrial ou de serviços, explicitando comprometimento de financiamento, interesse na formação do egresso para sua área de atuação e perspectiva de integração nos seus quadros, horizonte temporal da participação da empresa/indústria no curso, dentre outros elementos que são importantes para comprovação efetiva da necessidade de um curso com perfil profissional.

IV. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS ORIGINÁRIOS DE DESMEMBRAMENTO

A área de Engenharias IV não recomenda a fragmentação/desmembramento de cursos pois pode trazer implicações negativas a um ou mais dos programas resultantes.

Eventualmente, admite-se a exceção, entendendo-se que da fragmentação/desmembramento podem vir a aflorar uma ou mais áreas em decorrência da própria evolução do conhecimento.

O desmembramento de um programa de pós-graduação em dois (ou mais) acarreta a criação de **dois (ou mais) cursos novos,** sendo desejável a apresentação de duas (ou mais) propostas, de acordo com as recomendações acima.

A apresentação de apenas uma proposta de curso novo é aceita quando a fração do corpo docente que é deslocada para o novo programa é pequena e de atuação específica, não acarretando mudanças significativas na proposta do programa pré-existente. Nesses termos, as diretrizes a serem observadas na elaboração de propostas de cursos novos oriundos da fragmentação/desmembramento de programas pré-existentes são:

a) o novo programa deve demonstrar condições de funcionamento autônomo, com uma massa crítica suficiente para assegurar qualidade e abrangência acadêmicas adequadas;

b) a observação da massa crítica tem que valer também para a fração do corpo docente que permanece no programa pré-existente;

c) as áreas de concentração e linhas de pesquisa (programa novo *comparativamente ao* pré-existente) devem ser tão disjuntas quanto possível;

d) é necessário que haja uma demonstração cabal de perspectivas de ganhos acadêmicos advindos da fragmentação/desmembramento; e

e) a partilha ou não de recursos de fomentos existentes (bolsas, capital, custeio, etc.) deve ser explicitada no APCN, com a anuência do programa pré-existente.

f) é necessário anexar, se pertinente, um plano para finalização das atividades de orientações dos discentes remanescentes do programa original pelos docentes que saem do programa.

V. ORIENTAÇÕES ADICIONAIS PARA PROGRAMAS EM ASSOCIAÇÃO

A aprovação de programas em associação pressupõe o atendimento específico à legislação vigente para essa modalidade.

Ressaltam-se alguns pontos a serem observados pelos proponentes:

1. Devido à complexidade dos procedimentos administrativos nas diversas instituições, propostas envolvendo mais de duas IES deverão ter seus regimentos aprovados previamente nas instâncias deliberativas superiores de cada instituição (Conselhos de Ensino e Pesquisa ou equivalentes). Essa exigência será relaxada no caso de duas IES mediante declaração dos respectivos pró-reitores (ou cargo equivalente) mencionando explicitamente que o regimento atente aos requisitos dos regulamentos gerais da instituição. Nesta situação, em caso de aprovação da proposta, a apreciação formal do regimento em cada IES deverá ser realizada e comunicada à CAPES antes do lançamento do primeiro edital de seleção de estudantes.
2. A submissão deverá ser acompanhada de documento anexo descrevendo como se dará o atendimento, em cada instituição, dos estudantes matriculados em cada uma das demais, no tocante ao acesso aos serviços universitários (biblioteca, rede, restaurantes, transporte e atendimento médico quando ofertado, …). Ainda deve constar neste documento como cada instituição proverá recursos próprios para financiamento das diversas atividades do programa como bolsas de estudo, recursos para projetos, viagens docentes e de estudantes a eventos e outros.
3. Deve constar na proposta a descrição da oferta de disciplinas por sede bem como aquelas a serem ofertadas em formato remoto.
4. Na proposta deverá estar clarificada a situação da emissão de diplomas (por IES de matrícula ou em conjunto) para o programa proposto.

Também deverá estar clarificada na proposta a rotatividade da sede/coordenação do programa e o respectivo armazenamento das informações acadêmicas.

VI. ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS DE CURSOS NOVOS NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EaD)

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 após atendidos os critérios definidos neste documento para as modalidades presenciais. Sempre que necessário serão especificadas eventuais diferenciações entre níveis (mestrado ou doutorado) e modalidades (acadêmico ou profissional).

Na área de Engenharias IV os requisitos presentes nas seções relativas aos cursos presenciais são condições mínimas para a submissão de novas propostas de cursos, incluindo as em EaD, e deverão ser objeto de atendimento na proposta. As observações sobre cursos em EaD aqui contidas, são **adicionais** ao corpo geral da proposta.

6.1 Condições asseguradas pela IES e infraestrutura

A instituição deve demonstrar a articulação da proposta com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) – ou documento equivalente – em relação à PCN na modalidade EaD, apresentando justificativa da demanda, detalhamento da política de autoavaliação institucional e seus instrumentos auto avaliativos no ambiente da pós-graduação na modalidade de EaD e do funcionamento dos polos dentro da instituição e a previsão da proposta em tais elementos institucionais, bem como o interesse no perfil do egresso do curso refletido na política de desenvolvimento institucional.

Ressalte-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.

No caso de a proposta envolver ambiente virtual dedicado às atividades do curso, os proponentes deverão disponibilizar acesso (endereço, mídia) para testagem e avaliação no momento da submissão da APCN com todos os recursos disponíveis aos avaliadores indicados pela Coordenação de Área de Avaliação. 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[3].

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 deverão ser obrigatoriamente síncronas.

A IES deve assegurar também a infraestrutura descrita a seguir.

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

6.1.1.1 Critérios para 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:

A utilização de polos EaD em outras entidades jurídicas, não próprias da proponente, é considerada – na área – oferta de curso em associação e assim deverá obedecer a todos os requisitos formais da respectiva legislação bem como as exigências específicas da área, descritas na seção correspondente deste documento.

Os polos deverão oferecer atividades propedêuticas e de pesquisa distribuídas de maneira homogênea entre diversas AC/LP do curso, sendo vedada a oferta de uma única AC/LP em um polo (a menos que a proposta do novo curso contenha apenas uma AC e uma LP subordinada).

---

[3] Um conjunto de, pelo menos, cinco identificações e respectivas chaves de acesso deve ser listado na APCN para uso dos consultores na avaliação, na hipótese de uso de ambiente virtual protegido. Essas chaves poderão ser desativadas após a decisão final do CTC-ES sobre a proposta.

Cada polo deverá ter uma fração do corpo docente do programa, proporcional à fração de vagas previstas para aquele polo.

O aumento do número de vagas nos processos seletivos para uma dada sede ou polo só poderá ser realizado após a comprovação da adequação do parque instrumental respectivo, de acordo com a legislação (vide, também, o item 1.1.2) e previamente comunicada à CAPES.

6.1.2 Outros critérios da área

Cada Polo EaD deverá incluir ambientes laboratoriais relacionados às AC/LP ofertadas pelo programa naquele polo.
No caso dos ambientes de natureza computacional deverá ser obedecido ao volume previsto no item b), inciso I do Art. 9 da portaria CAPES 02/2021, ou legislação que a substituir.

O uso de software, geral ou específico, deverá obedecer ao número de licenças efetivamente contratadas para aquele polo, a saber:

- Para software de uso geral (editores, processadores, gráficos, análise estatística, ...) tais licenças devem prever o uso simultâneo em todo o volume mencionado.
- Para software de uso específico, de grande porte (custo por licença anual superior a U$ 1000) o número de licenças deverá ser 1/10 do número de estudantes previstos na respectiva AC/LP.

Os demais equipamentos voltados às atividades experimentais em Engenharias IV deverão ser listados na infraestrutura, por polo, com a indicação do planejamento de uso previsto por número de estudantes no mesmo polo, assumindo-se a utilização, por estudante, de pelo menos dois períodos (manhã, tarde, noite) na semana. A previsão deverá extrapolar o uso até o alcance da situação permanente (2 anos para mestrado, 4 anos para doutorado).

Também deverá ser apresentado planejamento de residência obrigatória mínima de 6 (seis) meses – para mestrado – e de 12 (doze) meses – para doutorado – dos estudantes em AC/LP que necessite de instalações experimentais para o desenvolvimento de suas dissertações/teses, junto à sede/polo que disponha de tais instalações. Esse planejamento deve ser complementado por gráfico mostrando, ao longo dos intervalos de 4 (quatro) anos – mestrado – e 8 (oito) anos – doutorado – a movimentação esperada dos estudantes nos diversos laboratórios dos polos (e sede).[4]

[4] Verificar também a exigência global de atividades presenciais na seção 9 (página 24) deste item do documento.

6.2 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 o 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 ou legislação que venha a substituí-lo.

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 pelas Áreas de Avaliação no que diz respeito às atividades presenciais na 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, seguindo as orientações das Áreas de Avaliação.

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 de dissertação ou tese.

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 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*.

A área de Engenharias IV apenas recomenda novos cursos de mestrado e/ou doutorado (acadêmicos ou profissionais), realizados na modalidade EaD, se ligados a instituições que já ofertem programas de pós-graduação com cursos presenciais consolidados na área, tendo em vista a necessária atuação em grupo durante as etapas de formação propedêutica e realização do projeto de pesquisa associado a dissertações e teses. Entende-se, na área de avaliação, a oferta de cursos EaD como uma expansão qualificada em programas que já atingiram um patamar de saturação nas suas atividades presenciais. Como mencionado em outros documentos da área (Documento de Área, Ficha de Avaliação e anexos, Relatório Qualis e outros publicados na página da área), a realização – em cursos presenciais – de até 30% das atividades propedêuticas e/ou tutoriais na modalidade EaD é aceita sujeita à avaliação nos mesmos moldes e requisitos das atividades presenciais. Sempre que o volume de atividades EaD ultrapassar aquele limiar de 30%, em condições sanitárias normais, o curso deverá ser objeto de uma nova proposta APCN.

A proposta deve, obrigatoriamente, informar o número de vagas a serem oferecidas por edital e a periodicidade do ingresso de novos alunos (anual, semestral, quadrimestral), indicando claramente o volume anual de entrada (vagas por período X número de períodos anuais) e o volume anual de saída (estudantes titulados) em um arco de tempo igual ou superior a quatro anos (cursos de mestrado) ou oito anos (cursos de doutorado).

O número de vagas por ingresso deve ser compatível com a dimensão do corpo docente permanente, de modo a se garantir a disponibilidade e a qualidade das atividades de orientação, com uma definição clara do número de orientadores e do número de vagas oferecidas, incluindo

na relação orientandos/orientador a atuação docente em todos os programas de pós-graduação em que participe. A área recomenda, ao atingir o regime contínuo, o máximo de 8 orientados por orientador.

6.2.1 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.

6.3. Corpo docente

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

O corpo docente das propostas (EaD), além das demais exigências comuns aos cursos presenciais, deve atender aos seguintes requisitos:

1. para cursos de mestrado:
    a. mínimo de 55% com vínculo profissional em regime de 30 ou mais horas por semana na(s) instituição(ões) proponente(s);
    b. cada docente com experiência prévia na orientação de, no mínimo, 10 dissertações de mestrado aprovadas em cursos avaliados nos quatro estratos superiores adotados pela CAPES (exigência dispensada, na modalidade profissional, à parcela docente vinculada a empresas ou entidades não acadêmicas);

2. para cursos de doutorado:
    a. mínimo de 60% com vínculo profissional em regime de 30 ou mais horas por semana na(s) instituição(ões) proponente(s);
    b. cada docente com experiência prévia na orientação de, no mínimo, 15 dissertações de mestrado e 3 teses de doutorado aprovadas em cursos avaliados nos quatro estratos superiores adotados pela CAPES (exigência dispensada, na modalidade profissional, à parcela docente vinculada a empresas ou entidades não acadêmicas);

6.4 Produção Intelectual

Os parâmetros de avaliação da produção intelectual a serem adotados para as propostas de cursos na modalidade de EaD deverão ser os mesmos discriminados para a avaliação das propostas na modalidade presencial da Área.

6.5 Considerações adicionais da área

Pelo menos 30% das atividades (carga horária em disciplinas, seminários, trabalhos de campo, dissertação ou tese, etc.) exigidas para atribuição do grau de mestre ou título de doutor deverão ser realizadas na modalidade presencial, com o estudante na instituição (sede ou polo) do respectivo **orientador**, observadas ainda aquelas atividades objeto de legislação própria.

As propostas devem seguir estritamente todos os requisitos apresentados nas seções relativas à respectiva modalidade (Acadêmico ou Profissional) e nível (Mestrado ou Doutorado), acrescentando ainda:

(i) Descrição das experiências anteriores da instituição na oferta de atividades EaD nos cursos de mestrado e doutorado até então oferecidos, com avaliação de seu sucesso na comparação com aquelas presenciais;

(ii) Descrição da condução dos processos de admissão e seleção de candidatos quando realizada também à distância, particularmente no tocante à participação do corpo docente permanente;

(iii) Descrição detalhada de como serão realizadas as atividades propedêuticas e tutoriais nas modalidades à distância e presencial, incluindo os sistemas EaD utilizados pelo programa, corpo docente e corpo discente. Essa descrição deve incluir o percentil de cada tipo de atividade em relação ao volume total de requisitos exigidos;

(iv) Descrição detalhada dos mecanismos utilizados para avaliação do discente nas diversas atividades, explicitando como será garantido o sigilo e/ou individualidade em sua realização;

(v) Mecanismos de suporte à participação do corpo discente nas atividades presenciais em sedes/polos diferentes daquele onde está habitualmente localizado;

(vi) Dimensionamento, por docente permanente, do volume de orientações previstas (ao longo do próximo quadriênio), considerando todos os programas em que atua.

VII - CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO ÀS ASSIMETRIAS REGIONAIS

A área de Engenharias IV apresenta diversos tipos de assimetrias regionais, considerando a oferta e distribuição de programas (ou cursos), modalidades, áreas básicas (elétrica ou biomédica) e notas de avaliação, como pode ser observado do Documento de Área e nos relatórios da última avaliação quadrienal. De um modo geral, na análise de novas propostas de cursos tais situações servem para flexibilizar, quando pertinente, as condições de recobrimento geográfico na atuação do(s) curso(s) proposto(s). Entretanto, o crescimento da área, particularmente onde não existem cursos vinculados, é também um objetivo prioritário da área e assim determina condições especiais de assimetria nos estados onde não existem cursos na modalidade (ou área básica) da nova proposta.

As condições especiais na última situação se traduzem em:

- os valores mínimos mencionados nos itens 3.1, 3.3 e 3.4 podem ser flexibilizados em até 10%, desde que não impactem na dependência externa do corpo docente permanente nem na qualidade da proposta;
- a produção intelectual qualificada poderá ter análise diferenciada, admitindo-se os limites globais mínimos de 75% daqueles exigidos no item 4.1.

Visando a expansão prevista no documento de área, em estados que apresentam assimetrias em relação à distribuição de programas da área de Engenharias IV, os valores mínimos mencionados anteriormente neste documento podem ser flexibilizados, desde que não impactem na dependência externa do corpo docente permanente, na produção geral do programa, no nível pretendido, nem na qualidade da proposta.

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

Nas Engenharias IV constata-se uma profunda assimetria de gênero e de outras minorias tanto em termo da fração de docentes quanto naquela de graduados e titulados, documentada no Documento da Área. É objetivo, tanto na consolidação dos programas existentes, quando na aprovação de novos cursos a redução daquela assimetria por meio de ações afirmativas no âmbito dos

programas/cursos e em suas instituições. Para isso a área implantará, progressivamente, ações avaliativas específicas para tal redução como, por exemplo:

- Exigência de incremento na fração feminina no corpo docente permanente (hoje ~15%) e naquela de graduados/titulados (hoje ~20%);
- Bonificação para incremento na fração de outras minorias (hoje apenas residual) nos mesmos dois grupos;
- Bonificação para ações e apoio à parentalidade quando abrangentes aos corpos docente e discente.
- Exigência de atendimento à acessibilidade de pessoas com necessidades especiais aos ambientes institucionais e de uso pelo programa, incluindo necessariamente aquela relacionada uso de laboratórios e seus equipamentos.

Para as novas propostas de cursos, serão observados os seguintes aspectos:

a. Políticas Institucionais

A descrição no item 1.1 deve incluir uma descrição suscinta das principais políticas afirmativas institucionais no tocante à redução de assimetrias no tocante a minorias em termos do ingresso aos cursos, à política de contratação docente visando reduzir a disparidade atual, apoio profissional (necessariamente listando creches, escolas infantis ou ambientes de recreação assistida já existentes no(s) campus(i) de oferta do novo curso, vagas e critérios de atendimento) e ações de apoio à evasão discente nos grupos minoritários. A falta de tais informações pode contribuir à não recomendação da proposta.

b. Políticas do Programa

A proposta deve descrever, no âmbito do curso proposto (ou programa, nas situações de doutorado verticalizado) as políticas afirmativas de inclusão e permanência de grupos minoritários em termos do credenciamento de docentes, da seleção de estudantes e para a redução da evasão discente nesses grupos – com destaque ao tratamento das situações de parentalidade. O planejamento deve incluir a consolidação e expansão de tais ações no intervalo de cobertura e a autoavaliação deve esclarecer como será tal acompanhamento.

A Área recomenda que as propostas sinalizem compromisso com a promoção da paridade de gênero e inclusão de outras minorias nas comissões julgadoras e naquelas de gestão do programa oferecendo o curso.

c. Boas práticas em Acessibilidade

A proposta deve listar (item 1. 2) a existência de núcleo ou órgão equivalente institucional de apoio a pessoas com necessidades especiais no(s) campus(i) de oferta do curso.

Na descrição da infraestrutura de ambientes (salas de aula, biblioteca, secretaria, salas de estudo e laboratórios) deve constar a atual proporção dos ambientes de cada tipo favorecendo acessibilidade a pessoas com necessidades especiais, incluindo ainda os estacionamentos e o acesso aos edifícios. O planejamento para o intervalo de consolidação deve incluir a expansão e consolidação desse tipo

de infraestrutura e a autoavaliação (item 2.9) deve descrever como acontecerá o acompanhamento das respectivas ações.

A falta daquelas informações pode contribuir à não recomendação da proposta.

Na análise do atendimento aos critérios de produção indicados neste documento para os docentes permanentes na proposta, aquelas docentes com licença parental nos 24 meses anteriores à submissão da proposta não serão incluídas no cálculo das frações indicadas. A proposta deverá listar explicitamente as docentes nessa condição

IX. CONSIDERAÇÕES SOBRE A VISÃO DA ÁREA QUANTO À INTERDISCIPLINARIDADE

A denominação de Engenharias IV, em termos da classificação das áreas do conhecimento adotada historicamente pela CAPES, designa, de modo genérico, a Engenharia Elétrica e a Engenharia Biomédica.

A Engenharia é multidisciplinar e interdisciplinar, sendo definida como a área da ciência que trata de como adquirir e aplicar conhecimentos científicos e práticos no projeto, na construção e na operação de estruturas, máquinas, dispositivos, sistemas, materiais e processos. Dentro da grande área, a Engenharia Elétrica é caracterizada pelo ramo da Engenharia no qual a aquisição e aplicação de conhecimentos científicos e práticos se dá no projeto, na construção e na operação de estruturas, máquinas, dispositivos, sistemas, materiais e processos pautados pelo uso da energia de natureza eletromagnética. No entanto, já no atual estágio de desenvolvimento é comum a atuação conjunta com outras áreas de engenharia, situação realçada pela automação, controle de dispositivos e processos, transmissão e processamento de sinais e vinculação à internet em praticamente todas as áreas de conhecimento. A disseminação da IoT (Internet of Things) deverá incrementar ainda mais a penetração das áreas clássicas de engenharia elétrica em novas aplicações.

Por outro lado, diversos aspectos conferem à Engenharia Biomédica características distintas das demais áreas da Engenharia. A Engenharia Biomédica integra as Ciências Exatas e as Engenharias às Ciências Biológicas e Medicina. Assim, a Engenharia Biomédica pode ser entendida como uma área na qual se busca um melhor entendimento dos princípios organizacionais e dos mecanismos essenciais da biologia dos sistemas fisiológicos e da natureza dinâmica e complexa desses sistemas.

Deste modo, além de temas como Telecomunicações, Processamento de Sinais, Eletrônica Analógica e Digital, Sistemas Elétricos de Potência, Eletrônica de Potência, Controle Automático, Bioengenharia, Engenharia Médica e Instrumentação, outros temas que contribuam efetivamente na efetivação das premissas explicitadas nas definições de Engenharia Elétrica e Engenharia Biomédica são igualmente pertinentes ao escopo de Engenharias IV e naturalmente

interdisciplinares, a exemplo de Robótica, Fotônica, Microeletrônica, Bio-sensores, Matemática Aplicada.

Na visão acima, considera-se positiva a atuação de profissionais com diferentes formações (seja de graduação ou de pós-graduação) nos cursos e programas das Engenharias IV com linhas e projetos de pesquisa naquelas vertentes multidisciplinares. Contrapõem-se a isso a necessidade de uma fração não inferior a 60% de docentes permanentes com formação nas engenharias elétrica e/ou biomédica e o requisito de produção bibliográfica qualificada em periódicos aderentes à área, conforme condições do item 4.1.