



Documento de Área

ENGENHARIAS IV

Coordenador da Área: Murilo A. Romero
Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos: Alexandre S. Bazanella
Coordenador Adjunto de Programas Profissionais: Renato Carlson

Sumário

I. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O ESTÁGIO ATUAL DA ÁREA	2
II. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A AVALIAÇÃO QUADRIENAL 2017	6
III. FICHAS DE AVALIAÇÃO PARA O QUADRIÊNIO 2013-2016	13
IV. CONSIDERAÇÕES E DEFINIÇÕES SOBRE INTERNACIONALIZAÇÃO/INSERÇÃO INTERNACIONAL	22

DOCUMENTO DE ÁREA 2016

I. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O ESTÁGIO ATUAL DA ÁREA

a. Fotografia da área

A Área de Avaliação de Engenharias IV engloba os Cursos e Programas de Pós-Graduação (PPGs) das subáreas **Engenharia Elétrica (EE)** e **Engenharia Biomédica (EB)**. No caso dos PPGs da subárea de Engenharia Elétrica, esta é a denominação mais comum. Entretanto, vários PPGs apresentam foco principal em alguma temática específica da subárea de EE. Por esta razão, registram-se, também, PPGs com denominações tais como: Engenharia Eletrônica e Automação, Engenharia da Informação, Engenharia de Computação, Engenharia de Teleinformática, Engenharia Eletrônica, Microeletrônica, Telecomunicações, entre outras. Da mesma forma, para subárea de Engenharia Biomédica, verificam-se as denominações alternativas Bioengenharia e Neuroengenharia.

Os quatro primeiros cursos de mestrado em Engenharia Elétrica foram criados em 1961, 1963, 1966, 1968, todos na região sudeste. O primeiro curso de doutorado em Engenharia Elétrica data de 1969 e o primeiro curso de mestrado fora da região sudeste foi criado na região nordeste em 1970. O primeiro curso de mestrado e o primeiro curso de doutorado em engenharia biomédica surgem em 1971 e em 1982, respectivamente, ambos na região sudeste.

O crescimento da área, em termos da quantidade de programas, na década entre 1999 e 2009, excedeu 100%. No momento da última avaliação Trienal a taxa de crescimento anual vinha em um patamar da ordem de 7%. Desde então, nos anos de 2014 e 2015, ocorreram 10 novas aprovações de cursos: 5 doutorados (todos em PPGs com mestrado acadêmico já existente), 2 mestrados acadêmicos e 3 mestrados profissionais, um deles no estado do Piauí, onde as Engenharias IV ainda não estavam presentes.

No momento de redação deste documento a área contava com 87 PPGs em funcionamento, sendo 13 PPGs de mestrado profissional. No total, existem 127 cursos de pós-graduação na área, sendo 72 mestrados acadêmicos e 42 doutorados, além dos já mencionados 13 cursos de mestrado profissional. A distribuição regional dos cursos e programas da área não é uniforme e está ilustrada na Figura 1. No caso específico da subárea de Engenharia Biomédica, que conta com 14 PPGs, há predominância da região Sudeste, embora haja um curso na região Centro-Oeste (DF), dois outros na região Nordeste (PE e RN) e um na região Sul (PR). No caso da subárea de Engenharia Elétrica há programas em todas as regiões do país. Ainda assim, no momento, não há cursos da Área de Engenharias IV em funcionamento nos estados do Acre, Alagoas, Amapá, Rondônia, Roraima, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Tocantins. A criação de

PPGs nestes estados da federação e o incremento da presença da subárea de Engenharia Biomédica para além da região sudeste seguem sendo desafios relevantes para a área de Engenharias IV.

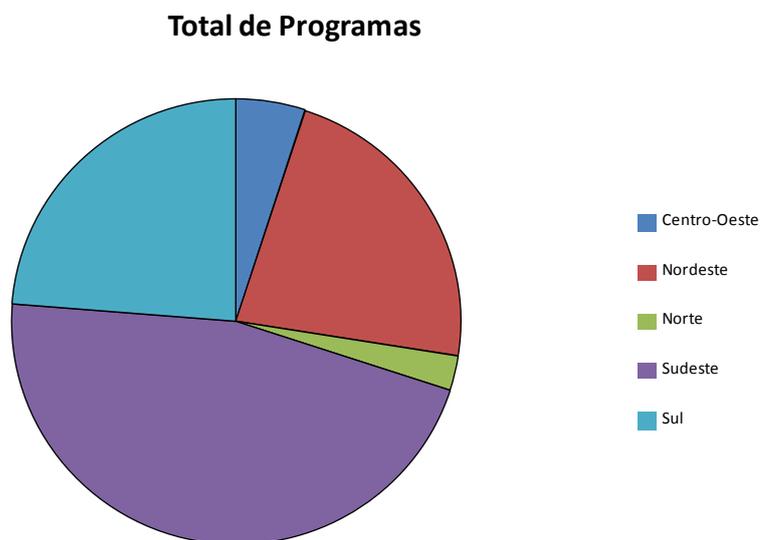


Figura 1: Distribuição regional dos PPGs de Engenharias IV

b. Estado da Arte

A área de Engenharias IV já demonstra expressiva presença no território nacional e vem também apresentando crescente maturidade do ponto de vista de produção intelectual e formação de recursos humanos de alto nível. De fato, no momento da avaliação Trienal de 2013, os PPGs da área de Engenharias IV já haviam conjuntamente formado 11.651 mestres e 3.102 doutores. Especificamente no triênio coberto pela última avaliação, 2010-2012, verificou-se a formação de 3461 mestres e 997 doutores, o que se traduz na significativa marca de, aproximadamente, 3 dissertações de mestrado e uma tese de doutorado concluídas para cada dia do triênio.

Tomando-se agora o biênio subsequente, 2013-2014, registra-se o número médio de 1119 dissertações de mestrado acadêmico concluídas por ano. Quando comparado com o número médio para o triênio anterior (1154 dissertações/ano, neste caso incluindo também a modalidade mestrado profissional), revela-se uma tendência de estabilidade, explicada tendo em vista a ampla disseminação dos cursos de mestrado acadêmico por todo o território nacional, bem como a maturidade já atingida pelos cursos abertos ao longo das últimas décadas.

Já para os cursos de doutorado, a tendência é ainda de expressivo crescimento no número de estudantes titulados. De fato, tomando-se novamente o biênio 2013-2014, registra-se o número médio de 395 teses de doutorado concluídas por ano. Em comparação com o número médio para o triênio anterior (332 teses/ano), revela-se aqui uma tendência de significativa expansão, da ordem de 20% ao ano, atribuída ao surgimento de vários novos cursos de

doutorado nos últimos anos, que começam a formar os seus primeiros egressos. A mesma tendência de expansão é observada para a modalidade mestrado profissional, modalidade relativamente recente e ainda em consolidação na área de Engenharias IV. Nesta modalidade, passamos de 72 titulados no ano de 2013 para 101 em 2014.

No que tange a produção intelectual, entre as avaliações Trienais de 2010 e 2013 o número de artigos em periódicos científicos, na faixa A1-B2 do Qualis da área, passou de 3701 para 4602. Por outro lado, para o período mais recente, a contagem de CPFs distintos para o biênio 2013-2014 revela que a área de Engenharias IV apresentava 1382 pesquisadores listados na condição de docente permanente em pelo menos um dos seus PPGs. No período em tela, estes docentes publicaram 1722 artigos na faixa A1-B1 do Qualis da área, correspondendo à média de 0,62/artigos/docente/ano. Exame restrito aos veículos classificados com Qualis A1, indica um total de 596 artigos, significando uma média de 0,22 artigos/docente/ano.

Áreas do Conhecimento	Percentual de artigos do Brasil	Número de artigos Do Brasil	Impacto relativo, comparado com a média mundial na área (%)
Ciências Agrárias	10,98	20.033	-50
Veterinária & Zootecnia	6,63	21.557	-45
Microbiologia	3,74	3.428	-40
Farmacologia & Toxicologia	3,24	5.557	-36
Ciências Ambientais & Ecologia	3,22	6.082	-27
Imunologia	3,11	3.519	-35
Medicina Clínica	3,07	36.528	-32
Média do percentual brasileiro, considerando todas as áreas: 2,75			
Biologia & Bioquímica	2,56	8.243	-43
Ciências Sociais	2,43	9.268	-39
Ciências Espaciais	2,34	1.564	-23
Neurociências	2,33	5.352	-32
Biologia Molecular & Genética	2,14	4.178	-53
Física	2,10	11.375	+5
Matemática	1,98	3.738	-12
Química	1,91	13.749	-33
Geociências	1,77	3.300	-20
Ciências dos Materiais	1,57	4.939	-32
Engenharias	1,55	7.871	-11
Ciências da Computação	1,48	2.172	-23
Psicologia & Psiquiatria	1,41	2.448	-28
Economia & Administração	1,08	1.253	-56

Tabela 1: Números absolutos e percentuais de artigos com autoria brasileira, listados na base *Web of Science*, no período 2009-2013, para diversas áreas do conhecimento. Na terceira coluna da tabela é indicado o impacto relativo, expresso em termos do número médio de citações, em

comparação com a média mundial. **Fonte:** <http://sciencewatch.com/weekly-byte/sciencebrazil-2009-2013>.

Este volume de produção intelectual qualificada é expressivo, indicando claro vigor e maturidade da área de Engenharias IV no país. Entretanto, considerando os padrões internacionais, há certamente possibilidade de evolução, tanto do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo, conforme contextualizado pela Tabela 1. Análise dos dados expostos revela que, considerando o conjunto das áreas, o Brasil é responsável por aproximadamente 2,75% da produção científica mundial. Em contraste, a grande área das Engenharias situa-se em um patamar inferior a este, produzindo 1,55% dos artigos registrados nesta temática específica. Também do ponto de vista qualitativo, há espaço para evolução. Avaliando o impacto da produção por meio das citações auferidas (vide a última coluna da Tabela 1), observa-se que a única área do conhecimento em que a produção brasileira está (ligeiramente) acima da média mundial é a Física. As Engenharias vêm logo a seguir, em segundo lugar, mesmo assim 11% abaixo da média global.

Finalmente, no que tange a produção técnica, observa-se ao longo da última década uma intensificação das relações com o setor dito produtivo, ainda que este movimento de aproximação esteja naturalmente sujeito às oscilações do ciclo econômico. De todo modo, como resultado desta movimentação, a produção técnica tem crescido e observa-se um maior cuidado por parte dos PPGs na proteção e disseminação do conhecimento técnico produzido, valendo-se de instrumentos tais como depósito e licenciamento de patentes. Em que pese esta tendência positiva, o número absoluto de patentes efetivamente concedidas aos PPGs da área de Engenharias IV é ainda muito pequeno e pode certamente ser incrementado.

c. 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.

A Engenharia Elétrica é um dos ramos da Engenharia no qual a aquisição e aplicação de conhecimentos científicos e práticos no projeto, na construção e na operação de estruturas, máquinas, dispositivos, sistemas, materiais e processos são pautadas pelo uso da energia elétrica.

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, Biosensores, Matemática Aplicada.

d. INSERÇÃO/INCIDÊNCIA no ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

A área de Engenharias IV ainda não efetua uma inserção direta em termos do ensino fundamental e médio. Entretanto, os programas da área participam efetivamente das diversas iniciativas governamentais para promover a capacitação de docentes e técnicos administrativos das Instituições de Ensino Superior pertencentes à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Neste contexto, os programas da área, especificamente os programas consolidados, vem promovendo intensamente a execução de projetos MINTER e DINTER para o atendimento das demandas específicas de capacitação científica e tecnológica da Rede Federal de Educação Profissional.

II. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A AVALIAÇÃO QUADRIENAL 2017

a. Descrição e orientações sobre a avaliação

A sistemática de avaliação que será adotada na avaliação Quadrienal é substantivamente semelhante àquela que foi utilizada no triênio anterior, consolidando o procedimento usado no âmbito da área de Engenharias IV há mais de duas décadas. Entretanto, embora o conjunto de indicadores siga essencialmente o mesmo, duas alterações significativas serão introduzidas na próxima avaliação Quadrienal:

1) Historicamente, a área de Engenharias IV utiliza o conceito de “núcleo docente efetivo” (NDE). O NDE buscava refletir o número de docentes considerados efetivamente responsáveis pela execução das atividades do curso, sendo até então o denominador da larga maioria dos indicadores per capita utilizados na avaliação. Eram incluídos no NDE todos os docentes declarados na condição “permanente” pelo PPG, assim como todos aqueles “colaboradores” ou visitantes que tivessem realizado duas ou mais atividades em um dado ano do período de avaliação. Como atividades a Comissão de Área considerava: lecionar uma disciplina na pós-graduação; orientar ou co-orientar uma dissertação de mestrado ou tese de doutorado

concluída; participar na Produção Relevante sem co-autoria de docente permanente do Programa.

Embora bastante eficaz em expressar a efetiva dimensão do corpo docente, o cálculo do NDE vinha se mostrando extremamente laborioso, particularmente em PPGs de grande porte, tendo em vista a necessidade de exame individualizado do enquadramento de cada docente declarado colaborador ou visitante. Com o crescimento da área, que atinge já quase uma centena de PPGs, a necessidade de um cálculo prévio do NDE passa a consumir precioso tempo, que poderia ser utilizado na discussão qualitativa das propostas e contextos dos PPGs bem como em uma análise mais aprofundada e detalhada do conjunto de indicadores disponíveis para avaliação.

Em vista do exposto, na avaliação Quadrienal a comissão de área de Engenharias IV passa a utilizar o número de docentes permanentes, conforme declarado pelo PPG, como denominador para o cômputo dos seus indicadores. Em contrapartida, a comissão de área buscará identificar situações de excessiva dependência com relação aos docentes colaboradores, na execução das atividades do PPG. Esta dependência é indesejável, pois indica falta de consolidação na composição do corpo docente, e estará caracterizada sempre que a participação dos docentes colaboradores no núcleo de atividades do PPG (assim como feito anteriormente: oferecimento de disciplinas, orientação de trabalhos de conclusão, seja mestrado ou doutorado, e autoria de produção intelectual) exceder os patamares entendidos como ideais pela comissão de área.

2) Em avaliações anteriores, o conceito de “produção relevante” englobava publicação em periódico na faixa de estratos A1-B2, publicação de livro ou capítulo de livro e patente concedida. Para a próxima avaliação, este conjunto permanece largamente intocado mas passa-se a contabilizar a faixa de estratos A1-B1. O objetivo central é valorizar a publicação em periódicos dos estratos superiores do Qualis, reduzindo ainda mais o foco em aspectos puramente quantitativos da produção intelectual. Também por esta razão, no cômputo do indicador que avalia a qualidade da produção intelectual (indicador DPI, vide abaixo), foi alterado o peso relativo do estrato B2.

Afora as alterações acima, o conjunto de indicadores empregados pela área de Engenharias IV segue essencialmente o mesmo. Para a avaliação Quadrienal somente o indicador DAP, dentre aqueles empregados na avaliação Trienal anterior, deixa de ser utilizado, uma vez que quase todos os PPGs da área já atingem os patamares mais elevados neste indicador específico.

Para os demais indicadores, uma descrição é fornecida a seguir, descrevendo também as adequações necessárias para refletir as alterações apresentadas no preâmbulo desta seção:

1. FOR: O indicador FOR representa o percentual de docentes permanentes que são detentores de bolsa de Produtividade em Pesquisa (Bolsa PQ) do CNPq. Este indicador busca estimar a maturidade científica do corpo docente, tendo em vista que os critérios utilizados pela CA/EE-EB

para concessão da bolsa abrangem qualidade e volume da produção científica e produção técnica, experiência de orientação e aspectos qualitativos.

No caso da avaliação de PPGs de mestrado profissional, a comissão de área considerará também o percentual de docentes permanentes do PPG que são bolsistas de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (Bolsa DT).

2. ADE: O indicador ADE é usado pelas Engenharias IV para avaliar a adequação da dimensão, composição e dedicação do corpo docente. Em avaliações anteriores, o cálculo de ADE era feito simplesmente computando-se o percentual de docentes permanentes em relação ao total do corpo docente do PPG. Para a avaliação Quadrienal este cálculo de ADE continua a ser feito, levando em conta, adicionalmente, o percentual dos docentes permanentes cuja atuação acadêmica se dá primordialmente no específico PPG em avaliação. As Engenharias IV consideram desejável que pelo menos 50% dos docentes permanentes tenha atuação exclusiva no PPG em avaliação. Exceções serão consideradas nos casos que a mesma IES mantiver, simultaneamente, PPGs nas modalidades acadêmica e profissional.

Contudo, face às mudanças implementadas para a avaliação Quadrienal, a comissão de área passa a adotar dois indicadores auxiliares, todos calculados também em base anual:

2.1 ADE₁: relacionado ao percentual da carga horária de disciplinas oferecidas pelo PPG que é atribuída a docentes colaboradores ou visitantes.

2.2 ADE₂: relacionado ao percentual das teses de doutorado e/ou dissertações de mestrado concluídas que tem orientação ou co-orientação atribuída a docentes colaboradores ou visitantes.

3. ATI: O indicador ATI é definido como a carga horária anual média de disciplinas ministradas na pós-graduação pelos docentes permanentes.

4. D3A: O indicador D3A objetiva quantificar qual é a porcentagem de docentes permanentes intensamente envolvidos em atividades de pesquisa e de formação. Um docente será contabilizado neste índice se atender a todos os seguintes requisitos: lecionou uma disciplina na pós-graduação; participou de produção relevante; teve orientação concluída em um dado período.

5. ATG: O indicador ATG é usado para avaliar o envolvimento dos docentes permanentes com atividades de ensino e pesquisa de graduação, a partir de uma definição ampliada do indicador ATG empregado na última avaliação Trienal.

Para a avaliação Quadrienal, o indicador ATG é calculado primordialmente com base na carga horária anual média de disciplinas ministradas na graduação pelos docentes permanentes do PPG. O patamar “muito bom” é atribuído a uma faixa intermediária de valores de carga horária, estipulados de forma a assegurar um efetivo envolvimento com o ensino de graduação sem,

contudo, prejudicar a dedicação necessária para atividades de pesquisa e investigação intelectual em alto nível.

Adicionalmente, a partir de patamares e ponderações a serem definidos pela comissão de área, a orientação de alunos de iniciação científica e/ou a editoração de livros didáticos de graduação também contribuem no conceito obtido para o indicador ATG e podem permitir a promoção (em um ou mais níveis) no conceito que seria obtido por meio do cômputo exclusivo da carga horária, particularmente no caso de PPGs não diretamente ligados a cursos de graduação.

6. ORI: O indicador ORI objetiva avaliar a intensidade da formação de recursos humanos de alto nível, por meio do número de orientações de dissertações e de teses de doutorado concluídas.

O indicador ORI é calculado da seguinte maneira:

ORI = (1 x número de Mestres titulados + 3 x número de Doutores titulados) / DP, onde DP é o número de docentes permanentes.

No caso de PPGs apenas com curso de mestrado, utiliza-se somente o número de Mestres titulados.

7. PDO: O indicador PDO objetiva quantificar a distribuição das orientações de dissertações e de teses de doutorado entre os docentes. O indicador PDO é calculado pela porcentagem de docentes permanentes que participa da orientação ou co-orientação de dissertações e teses defendidas, por ano.

8. QTD: O indicador QTD objetiva estimar a qualidade das teses de doutorado. O indicador QTD é calculado da seguinte maneira:

$QTD = (\text{número de Produções Relevantes com autoria de discentes de doutorado ou egressos de doutorado}) / (\text{número de alunos de doutorado matriculados})$

9. QTM: O indicador QTM objetiva estimar a qualidade das dissertações de mestrado. O indicador QTM é calculado da seguinte maneira:

$QTM = (\text{número de discentes de mestrado somado ao número de egressos autores de trabalhos completos em anais de eventos ou de publicações em periódicos}) / (\text{número de alunos de mestrado matriculados})$

Obs: Os denominadores adotados no cálculo do QTD e QTM reduzem possíveis flutuações, que ocorreriam caso fossem utilizadas as quantidades de teses de doutorado e dissertações de mestrado defendidas.

10. EFM: O indicador EFM indica o tempo mediano, em meses, de formação de alunos de mestrado.

11. EFD: O indicador EFD indica o tempo mediano, em meses, de formação de alunos de doutorado.

12. ORD: O indicador ORD objetiva estimar a eficiência na formação de doutores bolsistas. O indicador ORD é dado pela porcentagem de bolsistas de doutorado Capes titulados em até 54 meses.

13. ORM: O indicador ORM objetiva estimar a eficiência na formação de mestres bolsistas. O indicador ORM é dado pela porcentagem de bolsistas de mestrado Capes titulados em até 27 meses.

14. DPI: O indicador DPI objetiva estimar o volume e a qualidade da produção intelectual do corpo docente. O indicador DPI é calculado da seguinte maneira:

$$DPI = (PP \times PPQ + PL \times PPL) / DP$$

As ponderações PP e PL serão definidas pela Comissão de Área, sendo:

$$PPQ = A1 + 0,85A2 + 0,7B1 + 0,3B2 + 0,2B3 + 0,1B4 + 0,05B5$$

e

$$PPL = LI + 0,5LN + 0,25CLI + 0,125CLN.$$

PPQ é a soma ponderada da produção em termos dos estratos do Qualis de Periódicos. Nessa expressão A1, A2, B1, B2, B3, B4 e B5 representam o número de publicações nos estratos correspondentes.

Se um determinado programa apresentar percentual de publicações abaixo do desejado nos estratos superiores (A1, A2 e B1) haverá um deságio na pontuação atribuída referente aos estratos B2, B3, B4 e B5. Especificamente, considerando a pontuação total atribuída no indicador DPI, o estrato B5 pode contribuir com um máximo de 5%; a faixa B4-B5 com 10%; a faixa B3-B5 com 20% e a faixa B2-B5 com 30% deste total.

PPL é a soma ponderada da produção em livros e capítulos de livros. Nessa expressão LI, LN, CLI e CLN representam as quantidades de livros internacionais e nacionais (excluem-se anais de eventos publicados em formato livro), capítulos de livros internacionais e nacionais (excluem-se os artigos apresentados em eventos técnico-científicos e publicados em formato livro). A pontuação máxima no caso de múltiplos capítulos de livros numa mesma obra será limitada à pontuação de um livro.

Tendo em vista a acentuada proliferação desse tipo de publicação, associada a ausência de índices bibliométricos para esses veículos, os capítulos de livros só serão considerados no cálculo do DPI nos casos em que:

1. A editoria do veículo de divulgação seja composta por pesquisadores reconhecidamente competentes em suas respectivas áreas do conhecimento, adotando uma política editorial seletiva em termos da definição de temas e autores;

2. A publicação distingue-se de forma clara de uma versão ampliada de um artigo publicado num evento técnico-científico;
3. O teor científico-tecnológico da publicação pode ser caracterizado como uma contribuição substantiva (em nível de pós-graduação), no âmbito da área do conhecimento correlata.
4. O relatório do programa, na aba “outras informações”, contiver um texto específico (com não mais do que 300 palavras) no qual os itens 1, 2 e 3, sejam explicitamente apresentados.

Como nota final, cabe ressaltar que, na avaliação da pós-graduação, a produção intelectual que primordialmente importa é aquela que envolve alunos ou egressos do PPG. Nestes casos, em que há participação de discentes e egressos, a contribuição para a produção intelectual, advinda de professores colaboradores e visitantes, mesmo sem a participação de membros do corpo permanente, é também contabilizada. Ademais, cabe reiterar que, assim como em avaliações anteriores, produções intelectuais envolvendo discentes e egressos de outros PPGs, sem participação de alunos ou ex-alunos do próprio PPG avaliado, não serão contabilizadas na pontuação do indicador DPI correspondente.

15. DPD: O indicador DPD objetiva quantificar a distribuição da produção científica entre os docentes. O indicador DPD é calculado computando-se a porcentagem do corpo docente permanente que contribuiu, em um dado ano, para produção intelectual qualificada, computada no DPI: livros, capítulos de livro e publicações em periódicos na faixa A1-B1 do Qualis da área.

16. DPT: O indicador DPT objetiva estimar o volume e qualidade da produção técnica. O indicador DPT é calculado da seguinte maneira:

$$DPT = (PA \times PPA + PExPPE) / DP$$

As ponderações PA e PE serão definidas pela Comissão de Área, sendo $PPA = PI + 0,75PN$

PPA é então a soma ponderada das patentes internacionais e nacionais concedidas. Nessa expressão PI e PN representam o número de patentes internacionais e nacionais, respectivamente.

PPE é a soma ponderada dos outros itens de produção técnica (excluindo-se as patentes). O indicador PPE considera eventos internacionais e nacionais, protótipos, produtos, processos, software e desenvolvimento de técnicas. Deste modo, recomenda-se que cada Programa demonstre a existência dessa produção, destacando aquela que é mais relevante para a proposta do programa, explicitando o impacto no setor em que se insere.

16. DTD: O indicador DTD é calculado computando-se a porcentagem do corpo docente permanente que contribuiu, em um dado ano, com a autoria de patentes concedidas.

b. Considerações e propostas advindas dos Seminários de Acompanhamento

A Área de Engenharias IV realizou Seminário de Acompanhamento em dois dias, em agosto de 2015, o qual contou com expressiva participação de coordenadores de programa da área. Nesta oportunidade, no primeiro dia, foi apresentado o panorama geral da área, bem como discutidas as sistemáticas de Avaliação e do processo de atualização do Qualis Periódicos. No segundo dia, ocorreu uma reunião específica dos coordenadores de PPGs de mestrado profissional com o coordenador adjunto de MP. Simultaneamente, para aqueles coordenadores de PPG acadêmico que assim solicitaram, houve a possibilidade de reuniões individualizadas entre estes coordenadores de PPG e a coordenação de área, para que fossem discutidas as especificidades de cada Programa. Esta experiência foi nova na Área e considerada, de forma geral, bastante frutífera por todos os envolvidos.

III. FICHAS DE AVALIAÇÃO PARA O QUADRIÊNIO 2013-2016

MESTRADO ACADÊMICO E DOUTORADO

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre o/s Quesito/Itens
1 – Proposta do Programa		
1.1. Coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular.	40%	<p>A Comissão de Área examinará se há coerência e consistência entre as linhas de pesquisa e as áreas de concentração; entre as linhas de pesquisa e os projetos em andamento e, finalmente, entre as áreas de concentração e a proposta e estrutura curricular.</p> <p>A Comissão de Área também verificará a abrangência e atualização da estrutura curricular para as áreas de concentração, observando se o conjunto de disciplinas e suas respectivas ementas estão em consonância com a qualificação do corpo docente permanente.</p>
1.2. Planejamento do programa com vistas a seu desenvolvimento futuro, contemplando os desafios internacionais da área na produção do conhecimento, seus propósitos na melhor formação de seus alunos, suas metas quanto à inserção social mais rica dos seus egressos, conforme os parâmetros da área.	40%	<p>A Comissão de Área verificará se o programa tem uma visão ou planejamento para o seu desenvolvimento futuro.</p> <p>A Comissão de Área também verificará de que forma o programa interpreta sua trajetória de evolução no contexto da Avaliação CAPES, observando seus propósitos na melhor formação de seus alunos e suas metas quanto à inserção social dos seus egressos, conforme os parâmetros da área. Para os Programas que estão acima da Nota 3, observar-se-á de que forma são contemplados os desafios internacionais na produção do conhecimento.</p>
1.3. Infraestrutura para ensino, pesquisa e, se for o caso, extensão.	20%	<p>A Comissão de Área avaliará a adequação da Infraestrutura para o ensino, a pesquisa, a administração do Programa, observando se os principais equipamentos e infraestrutura estão relacionados à proposta do programa e suas linhas de pesquisa.</p>

2 – Corpo Docente	20%	
<p>2.1. Perfil do corpo docente, consideradas titulação, diversificação na origem de formação, aprimoramento e experiência, e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa.</p>	30%	<p>A Comissão de Área examinará se o Corpo Docente Permanente (DP) é formado por pesquisadores com experiência em pesquisa de alto nível e formação de mestres e doutores.</p> <p>A Comissão de Área avaliará a adequada proporção de Docentes Permanentes em relação ao total de docentes para verificar a existência ou não de dependência em relação a docentes colaboradores ou visitantes.</p> <p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração os indicadores FOR e ADE.</p> <p>Valores do indicador ADE abaixo dos patamares indicados pela comissão de área sinalizam uma dependência excessiva no que concerne as atividades dos docentes colaboradores.</p> <p>Nestes casos, a comissão de área avaliará a existência de dependência por meio dos indicadores auxiliares ADE₁ e ADE₂, que representam a intensidade da participação dos colaboradores nas atividades fundamentais do PPG (formação de mestres e doutores, oferecimento de disciplinas e produção relevante, com a participação de discentes do PPG).</p> <p>Serão analisadas também as flutuações de composição do corpo docente ao longo do quadriênio.</p>
<p>2.2. Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa.</p>	30%	<p>Neste item, a avaliação da comissão de área é balizada pelos indicadores ATI e D3A, que descrevem a dedicação do corpo docente às atividades de ensino, pesquisa e formação. A ponderação entre ambos será definida pela comissão de área.</p>
<p>2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.</p>	30%	<p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração os indicadores PDO (percentual de docentes com orientação concluída) e DPD e DTD (percentual de docentes que contribuem para a produção relevante, científica ou técnica), os quais refletem a distribuição das atividades de pesquisa e formação entre os docentes do corpo permanente.</p>

<p>2.4. Contribuição dos docentes para atividades de ensino e/ou de pesquisa na graduação, com atenção tanto à repercussão que este item pode ter na formação de futuros ingressantes na PG, quanto (conforme a área) na formação de profissionais mais capacitados no plano da graduação. Obs.: este item só vale quando o PPG estiver ligado a curso de graduação; se não o estiver, seu peso será redistribuído proporcionalmente entre os demais itens do quesito.</p>	10%	<p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração o indicador ATG que objetiva quantificar qual é a porcentagem de docentes permanentes envolvidos em atividades de ensino e/ou pesquisa na graduação.</p>
<p>3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações</p>	35%	
<p>3.1. Quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente.</p>	30%	<p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração o indicador ORI, o qual objetiva avaliar a intensidade da formação de recursos humanos de alto nível, por meio do número de orientações de dissertações e de teses de doutorado concluídas</p> <p>A pontuação neste item é também diretamente afetada pelo indicador auxiliar ADE₂, relacionado ao percentual das teses de doutorado e/ou dissertações de mestrado concluídas que tem orientação ou co-orientação atribuída a docentes colaboradores ou visitantes.</p> <p>Valores do indicador ADE₂ fora dos patamares recomendados pela comissão de área identificam situações de excessiva dependência com relação aos docentes colaboradores, na execução das atividades de orientação e implicam em uma redução na nota final atribuída neste item.</p>
<p>3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.</p>	10%	<p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração o indicador PDO.</p>
<p>3.3. Qualidade das Teses e Dissertações e da produção de discentes autores da pós-graduação e da graduação (no caso de IES com curso de graduação na área) na produção científica do programa, aferida por publicações e outros indicadores pertinentes à área.</p>	40%	<p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração os indicadores QTD de QTM. No caso de programas apenas com mestrado, utiliza-se somente o indicador QTM.</p>
<p>3.4. Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo</p>	20%	<p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração os indicadores</p>

de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas titulados.		EFM, EFD, ORD e ORM. Serão também consideradas as taxas de desistência e não titulação dos alunos matriculados. As ponderações relativas serão definidas pela comissão de área.
4 – Produção Intelectual	35%	
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	50%	Comissão de Área avaliará este item levando em consideração o indicador DPI. Se um determinado programa apresentar percentual de publicações abaixo do desejado nos estratos superiores (A1, A2 e B1) haverá um deságio na pontuação atribuída referente aos estratos inferiores. Especificamente, considerando a pontuação total atribuída no cálculo do indicador DPI, o estrato B5 pode contribuir com um máximo de 5%; a faixa B4-B5 com 10%; a faixa B3-B5 com 20% e a faixa B2-B5 com 30% deste total.
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	30%	A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração os indicadores DPD e DTD. A comissão de área considera que um docente contribui para a produção relevante se contribui para pelo menos um dos dois indicadores, DPD e DTD.
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	20%	A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração o indicador DPT.
5 – Inserção Social	10%	
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	40%	A Comissão de Área verificará a participação de membros do corpo docente e discente em ações que favoreçam a inserção e o impacto regional e/ou nacional.
5.2. Integração e cooperação com outros programas e centros de pesquisa e desenvolvimento profissional relacionados à área de conhecimento do programa, com vistas ao desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação.	40%	A Comissão de Área verificará a participação formal em projetos de cooperação entre programas com níveis de consolidação diferentes, voltados para a inovação na pesquisa ou o desenvolvimento da pós-graduação. Na participação, de forma geral, em programas de cooperação e intercâmbio formais e sistemáticos.
5.3 - Visibilidade ou transparência dada pelo programa a sua atuação.	20%	A Comissão de Área verificará a transparência do programa na disseminação de informações, eletronicamente, tanto de dados atualizados sobre o funcionamento e a atuação do programa quanto disponibilizar, na íntegra, as teses e dissertações defendidas e aprovadas.

MESTRADO PROFISSIONAL

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre o Quesito/Itens
1 – Proposta do Programa		
1.1 Coerência, consistência, abrangência e atualização da(s) área(s) de concentração, linha(s) de atuação, projetos em andamento, proposta curricular com os objetivos do Programa	25%	<p>A Comissão de Área examinará se o conjunto de atividades e disciplinas, com suas ementas, atende às características do campo profissional, à(s) área(s) de concentração proposta(s), linha(s) de atuação e objetivos definidos pelo Programa em consonância com os objetivos da modalidade Mestrado Profissional.</p> <p>A Comissão de Área também verificará a abrangência e atualização da estrutura curricular para as áreas de concentração, observando se o conjunto de disciplinas e suas respectivas ementas estão em consonância com a qualificação do corpo docente permanente.</p>
1.2. Coerência, consistência e abrangência dos mecanismos de interação efetiva com outras instituições, atendendo a demandas sociais, organizacionais ou profissionais.	25%	<p>A Comissão de Área examinará se o conjunto de mecanismos de interação e as atividades previstas junto aos respectivos campos profissionais são efetivos e coerentes para o desenvolvimento desses campos/setores e se estão em consonância com o corpo docente.</p>
1.3. Infraestrutura para ensino, pesquisa e administração.	25%	<p>A Comissão de Área examinará a adequação da infraestrutura para o ensino, a pesquisa, a administração, as condições laboratoriais ou de pesquisa de campo, áreas de informática e a biblioteca disponível para o Programa.</p>
1.4. Planejamento do Programa visando ao atendimento de demandas atuais ou futuras de desenvolvimento nacional, regional ou local, por meio da formação de profissionais capacitados para a solução de problemas e práticas de forma inovadora.	25%	<p>A Comissão de Área examinará as perspectivas do Programa, com vistas a seu desenvolvimento futuro, contemplando os desafios da Área na produção e aplicação do conhecimento, seus propósitos na melhor formação de seus alunos, suas metas quanto à inserção social e profissional mais rica dos seus egressos conforme os parâmetros da Área.</p>
2 – Corpo Docente		
2.1. Perfil do corpo docente, considerando experiência como pesquisador e/ou profissional, titulação e sua adequação à Proposta do Programa.	50%	<p>A Comissão de Área examinará se o Corpo Docente Permanente (DP) é formado por doutores, profissionais e técnicos, com experiência em pesquisa aplicada ao desenvolvimento e à inovação, em conformidade com portaria Capes vigente.</p> <p>A Comissão de Área examinará se o Corpo Docente atua em Pesquisa, Desenvolvimento e</p>

		<p>Inovação (P, D&I) nas áreas de concentração do Mestrado Profissional.</p> <p>A Comissão de Área examinará a adequada proporção de Docentes Permanentes em relação ao total de docentes para verificar a existência ou não de dependência em relação a docentes colaboradores ou visitantes.</p> <p>Na avaliação deste item, a Comissão de Área utilizará também os indicadores FOR e ADE, e os indicadores auxiliares ADE₁ e ADE₂, na mesma metodologia descrita no item 2.1 da ficha dos PPGs acadêmicos.</p>
2.2. Adequação da dimensão, composição e dedicação dos docentes permanentes para o desenvolvimento das atividades de pesquisa e formação do Programa.	30%	<p>A Comissão de Área avaliará a participação de docentes em projetos de pesquisa científicos, tecnológicos e de inovação financiados por setores governamentais ou não governamentais.</p> <p>A Comissão de Área examinará a carga horária de dedicação dos docentes permanentes no programa, considerando o estabelecido nas portarias vigentes.</p> <p>A avaliação da Comissão de Área é também subsidiada pelos indicadores ATI e D3A</p>
2.3. Distribuição das atividades de pesquisa, projetos de desenvolvimento e inovação e de formação entre os docentes do Programa.	20%	<p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração os indicadores PDO (percentual de docentes com orientação concluída) e DPD e DTD (percentual de docentes que contribuem para a produção relevante, científica ou técnica), os quais refletem a distribuição das atividades de pesquisa e formação entre os docentes do corpo permanente.</p>
3 – Corpo Discente e Trabalho de Conclusão	30%	
3.1. Quantidade de trabalhos de conclusão (MP) aprovados no período e sua distribuição em relação ao corpo discente titulado e ao corpo docente do programa.	30%	<p>A Comissão de Área examinará a relação entre o número de trabalhos concluídos e o número de alunos matriculados no período.</p> <p>A Comissão de Área examinará a relação entre o número de trabalhos concluídos e o número de docentes do programa.</p> <p>A avaliação da Comissão de Área é subsidiada pelo indicadores ORI e PDO.</p> <p>A pontuação neste item é também diretamente afetada pelo indicador auxiliar ADE₂, relacionado ao percentual das teses de doutorado e/ou dissertações de mestrado concluídas que tem orientação ou co-orientação atribuída a docentes colaboradores ou visitantes.</p>

3.2. Qualidade dos trabalhos de conclusão produzidos por discentes e egressos.	40%	<p>A comissão de área examinará as publicações em revistas, livros e outros meios de divulgação científica ou técnica.</p> <p>A Comissão de Área examinará a produção técnica, que não foi objeto de publicação, dos alunos e egressos.</p> <p>A avaliação da Comissão de Área é subsidiada pelo indicador QTM</p>
3.3. Aplicabilidade dos trabalhos produzidos.	30%	<p>A comissão de área examinará a aplicabilidade do trabalho de Mestrado desenvolvido junto a setores não acadêmicos, órgãos públicos/privados e outras entidades.</p>
4 – Produção Intelectual	30%	
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	30%	<p>A comissão de área examinará o número total de publicações do programa no quadriênio.</p> <p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração o indicador DPI.</p>
4.2. Produção artística, técnica, patentes, inovações e outras produções consideradas relevantes.	30%	<p>A comissão de área examinará número total da produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes, tais como, entre outras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Publicações técnicas para organismos internacionais, nacionais, estaduais ou municipais (livros). Artigos publicados em periódicos técnicos. Participação em comitês técnicos: internacionais, nacionais, estaduais ou municipais. Editoria de periódicos técnicos: editor científico, associado ou revisor. Elaboração de protocolos, normas ou programas. Consultoria ou assessoria técnica. Produtos técnicos. Protótipos. Patentes. Cursos de aperfeiçoamento, capacitação ou especialização para profissionais da Área. <p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração o indicador DPT.</p>
4.3. Distribuição da produção científica e técnica ou artística em relação ao corpo docente permanente do programa.	20%	<p>A Comissão de área examinará a distribuição da publicação qualificada e da produção técnica entre os docentes permanentes do programa.</p> <p>A Comissão de Área avaliará este item levando em consideração os indicadores DPD e DTD.</p>
4.4. Articulação da produção técnica e científica entre si e com a proposta do	20%	<p>A Comissão de área examinará a articulação entre a produção artística, técnica e a</p>

programa.		publicação científica qualificada do programa.
5 – Inserção Social	20%	
5.1. Impacto do Programa.	30%	<p>A Comissão de Área examinará se a formação de recursos humanos qualificados para a sociedade busca atender aos objetivos definidos para a modalidade Mestrado Profissional, contribuindo para o desenvolvimento dos discentes envolvidos no projeto, das organizações públicas ou privadas do Brasil.</p> <p>A Comissão de Área examinará se o Mestrado Profissional atende obrigatoriamente a uma ou mais dimensões de impacto (tais como dimensão: social, educacional, sanitário, tecnológico, econômico, ambiental, cultural, artístico, legal etc.), nos níveis local, regional ou nacional.</p> <p>a) Impacto social: formação de recursos humanos qualificados para a Administração Pública ou a sociedade que possam contribuir para o aprimoramento da gestão pública e a redução da dívida social, ou para a formação de um público que faça uso dos recursos da ciência e do conhecimento no melhoramento das condições de vida da população e na resolução dos mais importantes problemas sociais do Brasil.</p> <p>b) Impacto educacional: contribuição para a melhoria da educação básica e superior, o ensino técnico/profissional e para o desenvolvimento de propostas inovadoras de ensino.</p> <p>c) Impacto tecnológico: contribuição para o desenvolvimento local, regional e/ou nacional destacando os avanços gerados no setor empresarial; disseminação de técnicas e de conhecimentos.</p> <p>d) Impacto econômico: contribuição para maior eficiência nas organizações públicas ou privadas, tanto de forma direta como indireta.</p> <p>e) Impacto sanitário: contribuição para a formação de recursos humanos qualificados para a gestão sanitária bem como na formulação de políticas específicas da Área da Saúde.</p> <p>f) Impacto cultural: contribuição para a formação de recursos humanos qualificados para o desenvolvimento cultural, formulando políticas culturais e ampliando o acesso à cultura e ao conhecimento.</p>

		<p>g) Impacto artístico: contribuição para a formação de recursos humanos qualificados para o desenvolvimento artístico, formulando propostas e produtos inovadores.</p> <p>h) Impacto profissional: contribuição para a formação de profissionais que possam introduzir mudanças na forma como vem sendo exercida a profissão, com avanços reconhecidos pela categoria profissional.</p> <p>i) Impacto legal: contribuição para a formação de profissionais que possam aprimorar procedimentos e a normatização na área jurídica, em particular entre os operadores do Direito, com resultados aplicáveis na prática forense.</p> <p>j) Outros impactos considerados pertinentes pela Área: Poderão ser incluídas outras dimensões de impacto consideradas relevantes e pertinentes, respeitando suas especificidades e dinamismos, e que não foram contempladas na lista acima.</p>
<p>5.2. Integração e cooperação com outros Cursos/Programas com vistas ao desenvolvimento da pós-graduação.</p>	<p>25%</p>	<p>A Comissão de Área examinará a participação em programas de cooperação e intercâmbio sistemáticos com outros na mesma área, dentro da modalidade de Mestrado Profissional; a participação em projetos de cooperação entre cursos/Programas com níveis de consolidação diferentes, voltados para a inovação, na pesquisa, o desenvolvimento da pós-graduação ou o desenvolvimento econômico, tecnológico e/ou social, particularmente em locais com menor capacitação científica ou tecnológica.</p>
<p>5.3. Integração e cooperação com organizações e/ou instituições setoriais relacionados à área de conhecimento do Programa, com vistas ao desenvolvimento de novas soluções, práticas, produtos ou serviços nos ambientes profissional e/ou acadêmico.</p>	<p>25%</p>	<p>A Comissão de área examinará a participação em convênios ou programas de cooperação com organizações/instituições setoriais, voltados para a inovação na pesquisa, o avanço da pós-graduação ou o desenvolvimento tecnológico, econômico e/ou social no respectivo setor ou região;</p> <p>a abrangência e quantidade de organizações/instituições a que estão vinculados os alunos;</p> <p>a introdução de novos produtos ou serviços (educacionais, tecnológicos, diagnósticos etc.), no âmbito do Programa, que contribuam para o desenvolvimento local, regional ou nacional.</p>
<p>5.4. Divulgação e transparência das atividades e da atuação do Programa.</p>	<p>20%</p>	<p>A Comissão de Área avaliará a divulgação atualizada e sistemática do Programa, a qual poderá ser realizada de diversas formas, com ênfase na manutenção de página na internet. Entre outros itens, será importante a descrição</p>

		<p>pública de objetivos, estrutura curricular, critérios de seleção de alunos, corpo docente, produção técnica, científica ou artística dos docentes e alunos, financiamentos recebidos da Capes e de outras agências públicas e entidades privadas, parcerias institucionais, difusão do conhecimento relevante e de boas práticas profissionais, entre outros. A procura de candidatos pelo programa pode ser considerada desde que relativizada pelas especificidades regionais e de campo de atuação.</p> <p>A Comissão de Área examinará a divulgação dos trabalhos finais, resguardadas as situações em que o sigilo deve ser preservado.</p>
--	--	---

IV. CONSIDERAÇÕES E DEFINIÇÕES SOBRE INTERNACIONALIZAÇÃO/INSERÇÃO INTERNACIONAL

a. INTERNACIONALIZAÇÃO

A internacionalização, uma das metas do Plano Nacional de Pós-Graduação 2011-2020, deve ser buscada no âmbito de todas as áreas de avaliação da CAPES, respeitadas suas especificidades. No âmbito da Área de Engenharias IV, há claras evidências de internacionalização, principalmente, nos programas consolidados. Essas evidências são claras em termos da reputação dos pesquisadores os quais divulgam quase a totalidade da sua produção intelectual em periódicos internacionais de primeira linha. Cumpre destacar a participação dos docentes da área na editoria de periódicos indexados internacionalmente, nos comitês científicos de eventos internacionais consolidados, bem como no corpo diretivo de sociedades científicas e organismos normativos internacionais (e.g., IEEE, ITU, IUPESM e IFMBE). Em termos da visibilidade internacional dos programas há também evidências concretas, tais como a expressiva quantidade de programas de cooperação internacional e a participação regular na organização de eventos científicos internacionais de grande porte, tanto no país quanto no exterior.

b. Considerações a respeito dos critérios da área para atribuição de notas 6 e 7

Os Programas Nota “6” e “7” devem representar o “excepcional” da área de Engenharias IV. Assim, a seleção dos Programas será feita da seguinte forma:

1. Inicialmente classificam-se todos os Programas nos níveis de 1 a 5. Os Programas, inicialmente classificados com Nota “5”, que se destacarem, serão indicados para receber a Nota “6”.
2. No caso de haver um ou mais Programas que se destaquem claramente do grupo de Programas Nota “6”, estes poderão ser indicados a receber a Nota “7”.

Requisitos básicos

As características mínimas que um Programa deve apresentar, para ser indicado a receber nota “6” ou “7” são:

1. Desempenho diferenciado no que diz respeito à produção relevante.
2. Possuir nível de excelência equivalente a Programas semelhantes e de primeira linha, no exterior.
3. Sinais evidentes de que o corpo docente desempenha papel de liderança e representatividade na sua respectiva comunidade científica.
4. Programas Nota “7” devem ter desempenho claramente destacado dos demais, inclusive dos de Nota “6”.
5. Participação relevante (direção, comissões, conselhos) em organismos profissionais e técnico-científicos internacionais.

Indicadores de Programas Nota “7”:

1. Ter produção relevante compatível e bem distribuída entre seus docentes, com participação discente.
2. Formar, no mínimo, 0,25 doutores por docente por ano.
3. Demonstrar capacidade de captação de recursos em órgãos de fomento nacionais e internacionais, principalmente em projetos de grande porte.
4. Participação destacada de discentes em projetos de cunho tecnológico.
5. Boa parte dos docentes do Programa deve ser detentora de Bolsa PQ ou equivalente, preferencialmente do nível 1 junto ao CNPq.
6. Ter docentes que fazem parte de Comitês Organizadores de congressos nacionais e internacionais, bem como de Corpos Editoriais de periódicos de circulação nacional e internacional.
7. Participação relevante (direção, comissões, conselhos) em organismos profissionais e técnico-científicos internacionais.
8. Premiações e distinções nacionais e internacionais.

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

- 1) Desempenho equivalente ao dos centros internacionais de excelência na área;
- 2) Nível de desempenho diferenciado em relação aos demais programas da área;
- 3) Solidariedade;
- 4) Nucleação

Nota 6: predomínio de conceito MB nos itens de todos os quesitos da ficha de avaliação, mesmo com eventual conceito Bom (B) em alguns itens.

Nota 7: Conceito MB em todos os itens de todos os quesitos da ficha de avaliação.