



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Diretoria de Avaliação  
DAV/CAPES



# Relatório de Avaliação

---

## Engenharias II

**Coordenador da Área:** Reinaldo Giudici (USP)

**Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos:** Luiz Antonio Pessan (UFSCar)

**Coordenadora de Programas Profissionais:** Diana Cristina Silva de Azevedo (UFC)

**Avaliação Quadrienal 2021**



# RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO 2017-2020 QUADRIENAL 2021

## IDENTIFICAÇÃO

ÁREA DE AVALIAÇÃO:

COORDENADOR DE ÁREA:

COORDENADOR ADJUNTO DE PROGRAMAS ACADÊMICOS:

COORDENADOR DE PROGRAMAS PROFISSIONAIS:

## I. AVALIAÇÃO 2021 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

### a) COMPOSIÇÃO DAS COMISSÕES DE ÁREA (Acadêmicas e Profissionais).

As comissões de área foram compostas por consultores sugeridos pela coordenação de área e aprovados pela CAPES. Na composição das comissões, além do atendimento aos requisitos definidos pela CAPES através de suas orientações e do Regulamento da Avaliação, foram utilizados os critérios de:

- respeitar o equilíbrio entre as diferentes subáreas (Eng. Química, Materiais, Nuclear, Minas), buscando uma proporcionalidade com a quantidade de PPGs em cada subárea;
- respeitar o equilíbrio de distribuição geográfica das regiões do país (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sul), novamente buscando uma proporcionalidade com a quantidade de PPGs de cada região geográfica;
- preferencialmente foram convidados pesquisadores com experiência de trabalho em sistemas de avaliação (p.ex. participantes e ex-participantes de CAs do CNPq, ou participantes de comitês de avaliação de FAPs, participantes que já trabalharam como consultores da CAPES em avaliações de APCNs, Prêmio CAPES de Teses, priorização de apoio a eventos, etc.)
- evitar uma concentração de consultores oriundos de um mesmo programa e de uma mesma instituição;
- preferencialmente pesquisadores que são bolsistas de produtividade em pesquisa (PQ) ou de produtividade em desenvolvimento tecnológico e inovação (DTI) do CNPq.

- buscar, quando possível, um equilíbrio de gênero, também em proporcionalidade ao perfil de docentes dos cursos de pós-graduação da área,
- no caso da comissão para análise de cursos profissionais buscou-se convidar consultores que tiveram experiência nesta modalidade de curso ou que tiveram ao longo de suas carreiras oportunidades de interagir mais sistematicamente com empresas, formação de startups, produção de patentes e produtos tecnológicos (no entanto, uma dificuldade aqui é que também tinham que ter experiência em atuação em programas de pós-graduação);
- outro critério foi o de manutenção de parte dos consultores que haviam participado da comissão da Avaliação Quadrienal 2017 e substituição dos consultores que já haviam participado mais de uma vez em sequência (i.e., consultores que haviam participado da comissão na Trienal 2013 e também na Quadrienal 2017); a motivação para isso é o de preservar uma memória dos procedimentos do sistema de avaliação, e ao mesmo tempo dar oportunidade de mais pessoas conhecerem em detalhe o sistema de avaliação.

Durante o ano de 2021 a coordenação prospectou e convidou um conjunto de consultores em número uma vez e meia maior que o “tamanho” da comissão (35 consultores, nesta avaliação). Vários responderam positivamente e as comissões foram montadas. No entanto, por causa das alterações de calendário da avaliação, houve vários consultores que haviam confirmado sua disponibilidade para trabalhar durante o ano 2021 (ano para o qual estava originalmente prevista a avaliação), mas que ficaram indisponíveis para o período de 2022, quando os trabalhos da comissão efetivamente iniciaram. Esta indisponibilidade foi decorrente de diferentes razões, desde compromissos profissionais, viagens programadas, etc., até a situação de pessoas que em 2022 assumiram cargos de direção nas suas IES e assim tiveram sua participação vedada pelo regulamento da Quadrienal. Estas restrições obrigaram a coordenação de área a buscar um substancial conjunto de novos potenciais consultores para substituir aqueles cuja participação estava originalmente acertada, mas que se tornaram impedidos pelo regulamento ou por compromissos pessoais ou institucionais. Estas dificuldades acabaram por postergar substancialmente o início do trabalho efetivo da comissão, limitando substancialmente o tempo que os consultores tiveram para desenvolver os trabalhos. Da mesma maneira, nem todas as premissas de distribuição e proporcionalidade acima descritas puderam ser atendidas em pleno na montagem da comissão.

A lista com a relação dos consultores que participaram da Avaliação Quadrienal encontram-se no item IX.

b) ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS REALIZADOS PELAS COMISSÕES DE AVALIAÇÃO

As reuniões remotas síncronas de trabalho da Comissão foram realizadas através da plataforma Google Meet e as discussões adicionais, trocas de informações, passagem de instruções de tarefas, e esclarecimentos de dúvidas, quando feitas de forma assíncrona, foram realizadas via e-mail e/ou via grupo de WhatsApp.

As reuniões foram gravadas e todos os consultores tinham acesso a elas. Em função do modo de trabalho remoto, os consultores tiveram oportunidade de conciliar parcialmente sua participação na comissão avaliadora com alguns de seus outros compromissos na sua instituição (p.ex. aulas, reuniões de colegiados, missões e viagens ao exterior, etc.). Os consultores que eventualmente não puderam participar de uma ou outra reunião podiam acompanhar e se atualizar sobre as discussões realizadas através das gravações ou de contato com os demais avaliadores e a coordenação da área.

Além destas reuniões de trabalho realizadas pelo GoogleMeet, ocorreram reuniões formais e protocolares de registro de participação e de presença realizadas na plataforma Teams, sendo que estas reuniões foram acompanhadas pela equipe da DAV e também foram gravadas e disponibilizadas.

Após uma fase de consulta e verificação da disponibilidade dos consultores, os trabalhos da comissão foram iniciados em março de 2022, quando foram explicados os procedimentos e divisão de tarefas entre os consultores. A primeira tarefa realizada foi a avaliação do Quesito 1 (Análise Qualitativa) e em seguida iniciou-se a segunda tarefa, que envolveu a discussão e definição das métricas dos indicadores, bem como a avaliação dos PTTs e, em especial, dos PTTs indicados como destaque pelos programas (10 produtos para programas da modalidade acadêmica, e 20 produtos para cada programa da modalidade profissional). Finalmente, a terceira tarefa foi a avaliação com atribuição de notas, na qual ocorreu o levantamento dos dados quantitativos nas planilhas e estruturação de cálculo automatizado dos indicadores a partir destes dados, bem como a avaliação dos demais itens de natureza qualitativa descritos na ficha (outros itens além do Quesito 1).

No dia 04/maio/2022 houve uma sessão de treinamento dos consultores para operar na Plataforma Sucupira a inserção de pareceres nas fichas de avaliação.

Na semana de 30/maio a 03/junho, foi realizada reunião em que parte da comissão (7 consultores mais os 3 coordenadores) esteve reunida presencialmente em São Paulo (na USP) e os demais consultores continuaram trabalhando e participando remotamente das reuniões em formato híbrido. Nesta semana de fechamento, as tarefas realizadas foram:

- a avaliação com discussão e atribuição de notas 3/4/5+ aos programas com base nos itens constantes da ficha de avaliação da área,
- a discussão dos critérios adicionais para notas 6 e 7 baseados na descrição do Documento de Área;
- análise dos programas que receberam notas 5+ na etapa anterior e discussão e atribuição das notas 6 e 7 aos programas;
- finalização da redação e verificação dos pareceres (o parecer de cada programa foi verificado por um segundo consultor e também pela coordenação da área).

O registro formal das atividades de encerramento de cada uma das 3 etapas foi feito através de reuniões gravadas pela equipe da DAV, realizadas usando a plataforma Teams, nas quais se registrou protocolarmente a presença e a participação dos consultores nas atividades.

## II. CONSIDERAÇÕES SOBRE O QUALIS E AS CLASSIFICAÇÕES:

Seguindo a tradição praticada pela área nas últimas avaliações, a área de Engenharias II adotou apenas a classificação de periódicos e não realizou classificação Qualis de livros, de eventos, de produtos técnico-tecnológicos e de produtos artísticos.

### a) QUALIS PERIÓDICOS

Para a classificação do Qualis Periódicos, a área seguiu o procedimento “QR1” aprovado pelo CTC, no qual os periódicos cuja área-mãe foi a Engenharias II foram classificados nos estratos (A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4) de acordo com as faixas de percentil 12,5% de fator de impacto normalizado por campo de conhecimento (bases Scopus e JCR), admitindo a imputação com o índice h5 do Google até a “trava” (limite superior) no estrato B1, a fim de evitar sobrevalorizar excessivamente os periódicos que não estão nos indexadores internacionais.

Dentro da metodologia estabelecida, foi permitido à área fazer alterações de 1 estrato ou de 2 estratos na classificação de referência obtida de um número limitado de periódicos. Os critérios usados pela área para utilização destes ajustes foram: (1) devido à importância estratégica para a área de Engenharias II, excepcionalmente alguns periódicos editados por associações nacionais foram reclassificados em 2 níveis superiores ao seu estrato de referência; (2) utilizou-se parte dos ajustes de estrato permitidos nesta etapa, tanto no sentido de subir ou baixar a classificação em 1 ou 2 níveis, para aproximar a classificação atual de alguns periódicos para níveis similares ao que estes

periódicos tiveram na última classificação oficial anterior (usada na Avaliação Quadrienal 2017), especialmente naqueles casos em que a classificação pela nova metodologia diferia muito da classificação anterior.

Do trabalho desenvolvido pela Comissão que trabalhou no Qualis resultou que 69 periódicos (13,1%) tiveram sua classificação de referência alterada em 1 estrato, enquanto 12 periódicos (2,3%) tiveram a classificação alterada em 2 estratos.

A comissão que trabalhou na classificação Qualis Periódicos da área Engenharias II (no período de 27/agosto/2021 até 03/setembro/2021) foi formada pelos seguintes consultores: Ademir José Zattera (UCS), Carlos Alberto Zeituni (IPEN-USP), Hugo Ricardo Zschommler Sandim (EEL-USP), Luis Marcelo Marques Tavares (UFRJ) e Marisa Masumi Beppu (UNICAMP), além dos coordenadores da área.

**b) CLASSIFICAÇÃO DE LIVROS**

Não utilizada pela área Engenharias II.

**c) CLASSIFICAÇÃO DE PRODUTOS TÉCNICO-TECNOLÓGICOS**

No caso dos produtos técnico-tecnológicos, embora a Comissão de Área Engenharias II não tenha estabelecido uma classificação Qualis formal com estratos, os PTTs indicados como destaque pelos programas (subitem 3.2.1 da ficha de avaliação da área Engenharias II) foram avaliados segundo um procedimento similar ao de classificação Qualis destes produtos, (usando critérios baseados naqueles recomendados pelo GT de Produtos Técnico-Tecnológicos), conforme descrito no item IV deste relatório.

**d) CLASSIFICAÇÃO DE PRODUTOS ARTÍSTICOS**

Não utilizada pela área Engenharias II.

**e) CLASSIFICAÇÃO DE EVENTOS**

Não utilizada pela área Engenharias II.

### III. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A “FICHA DE AVALIAÇÃO”

Nesse ciclo avaliativo foram introduzidos diversos itens de natureza qualitativa e também quantitativa por meio de diversos indicadores, alguns dos quais já aplicados em avaliações anteriores.

A utilização pela primeira vez de alguns critérios, especialmente os de caráter qualitativo, introduziu a necessidade de um aprendizado para a Comissão de Avaliação de como avaliar e aplicar os critérios, tornando necessário organizar discussões para o estabelecimento de procedimentos para a avaliação de itens de natureza qualitativa. Havia a preocupação (real) de garantir que os diferentes consultores pudessem avaliar os itens qualitativos usando os mesmos critérios e, tanto quanto possível, o mesmo grau de rigor, e esta preocupação permeou fortemente a atividade avaliativa deste ciclo.

Como a avaliação de itens qualitativos em maior escala, introduzidos nesta Avaliação Quadrienal, era novidade e muitos dos critérios estavam sendo aplicados pela primeira vez, a comissão de consultores passou por um intenso processo de aprendizado e de construção das balizas de avaliação dos itens de natureza predominantemente qualitativa.

#### 1. Programa

Os itens do Quesito 1 já vinham sendo avaliados anteriormente, mas sem a necessidade de uma atribuição de conceito (na Quadrienal 2017, por exemplo, os itens referentes à Proposta do Programa eram avaliados/classificados apenas como “adequado” ou “não adequado”). Dessa forma, para avaliar itens de natureza predominantemente qualitativa no presente ciclo avaliativo, a área considerou apropriado que estes itens fossem avaliados apenas em 3 faixas de conceitos (MB, B ou R), aplicando-se o conceito F ou I apenas em casos extremos em que o relatório do programa não trazia informações suficientes para que o item pudesse ser avaliado. Este “encurtamento” da escala de conceitos dos itens qualitativos tornou o processo avaliativo mais confortável para a comissão avaliadora, com menores riscos de estar aplicando métricas e rigor muito diferentes pelos diferentes avaliadores.

Estas possíveis diferenças de rigor entre os consultores foi uma preocupação bastante discutida. Durante o processo avaliativo, foram feitas reuniões de grupos de avaliadores (“clusters”) para trocar ideias sobre o processo de avaliação qualitativa, para “calibrar” os aspectos que mereceriam especial atenção em cada um dos itens/subitens, bem como estabelecer alguns critérios e grau de rigor da aplicação da escala reduzida (MB/B/R) que deveriam ser adotados. Também reuniões de toda a comissão foram feitas, nas quais as ideias discutidas nos diferentes “clusters” eram

compartilhadas. Este procedimento auxiliou sobremaneira para que os consultores se sentissem mais à vontade e mais seguros em avaliar os itens de natureza qualitativa.

Outra alternativa, a de fazer a avaliação de itens qualitativos de maneira “verticalizada”, com um consultor (ou um grupo pequeno de consultores) avaliando um único subitem de todos os programas da área, buscando assim uma maior uniformidade de critério em cada item/subitem, foi também considerada, mas não avançou em termos operacionais frente ao prazo disponível. Esta avaliação “vertical” foi testada e utilizada em alguns itens de outros quesitos, mas não no Quesito 1. Além disso, esta verticalização foi aplicada para a avaliação dos critérios usados para indicação das notas 6 e 7. O uso mais amplo desta alternativa de avaliação “vertical” fica como sugestão para possível aperfeiçoamento do processo em ciclos avaliativos futuros.

## 2. Formação

Neste Quesito, estava presente a maioria dos itens e subitens quantitativos mais relacionados com aqueles que já vinham sendo praticados pela área nos últimos ciclos avaliativos. Para os itens de natureza quantitativa, foram discutidos coletivamente pela comissão e estabelecidas métricas para cada indicador descrito na ficha de avaliação. Foram adotadas escalas bastante similares às métricas adotadas nos últimos ciclos avaliativos. Quando o item/subitem introduzia alguma novidade em relação aos itens praticados nas avaliações anteriores, foram discutidas as adaptações adequadas de escala das métricas, também em coerência com a evolução geral da área, e considerando também possíveis perturbações de desempenho dos programas no último ano do quadriênio (2020) decorrentes da pandemia do COVID-19.

Além dos itens quantitativos, neste Quesito 2 também foram introduzidos alguns subitens de natureza qualitativa, para os quais foram propostos e discutidos os critérios a serem aplicados. Novamente, seguindo o mesmo procedimento já descrito para o Quesito 1, nos itens de natureza qualitativa foi adotada pela comissão o uso de uma escala reduzida de atribuição de conceitos (MB/B/R), deixando os conceitos F e I apenas para casos extremos em que o relatório do programa não trazia elementos que permitissem a avaliação do item/subitem em questão.

## 3. Impacto na Sociedade

Os itens/subitens deste Quesito 3 de certo modo já vinham sendo considerados pela área nas avaliações anteriores, mas principalmente usados como critérios para notas 6 e 7. No presente ciclo avaliativo estes itens passaram a ser aplicados para a avaliação de todos os programas.

As escalas/métricas de cada item/subitem foram discutidas, aprovadas e aplicadas pela comissão e estão descritas no item IV deste relatório.

Da mesma forma já descrita, nos itens de natureza qualitativa foi adotado pela comissão o uso de uma escala reduzida de atribuição de conceitos (MB/B/R), restringindo a atribuição de conceitos F e I apenas para casos extremos em que o relatório do programa não trazia elementos que permitissem a avaliação do item/subitem em questão.

Com relação aos critérios para cursos acadêmicos e profissionais, as fichas são similares e o modo de calcular os indicadores também, mas houve diferenças nas métricas de cada indicador quando aplicado aos cursos profissionais, quando cabível. Além disso, os pesos atribuídos a alguns dos itens e subitens eram diferentes para a avaliação dos cursos profissionais e acadêmicos.

## IV. FICHA DE AVALIAÇÃO

A seguir são apresentadas as fichas de avaliação contendo os itens e subitens, e em cada caso, as métricas para atribuição dos conceitos MB, B, R, F e I.

PROGRAMAS ACADÊMICOS		
Quesitos / Itens	Pesos	Definições e Comentários sobre os Quesito/Itens
<b>1 – PROGRAMA</b>		
1.1. Articulação, aderência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e estrutura curricular, bem como a infraestrutura disponível, em relação aos objetivos, missão e modalidade do programa	35%	1.1.1. Coerência e consistência entre as áreas de concentração, as linhas de pesquisa, os projetos em andamento e a estrutura curricular. (10%)  Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.
		1.1.2. Abrangência e atualização da estrutura curricular em consonância com as áreas de concentração, levando em conta o conjunto das disciplinas, suas respectivas ementas e bibliografia, e o corpo docente permanente. (10%)  Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.
		1.1.3. Infraestrutura do programa para a condução de suas atividades de ensino (salas de aula, salas de reunião, área para discentes, área para docentes, sistemas de vídeo-conferência e ambientes para atividades semi-presenciais, computadores para uso dos discentes, etc.), de pesquisa (laboratórios de pesquisa stricto sensu, principais equipamentos de pesquisa e instrumentos analíticos, existência de central analítica, etc., computadores para pesquisa, softwares, etc. relacionados à proposta do programa e às linhas de pesquisa) e administração, bem como biblioteca (acervo atualizado, se disponível o sítio eletrônico da

	<p>biblioteca; repositório institucional, se houver e respectivo sítio eletrônico), acesso à internet e a bases de dados (informar se há acesso irrestrito ao portal de periódicos CAPES) e outras fontes de informação, outros elementos de infraestrutura (oficinas, núcleos de inovação tecnológica, comissão de ética em pesquisa, estrutura institucional para descarte e disposição de resíduos, escritório de relações internacionais, etc.) (15%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>																								
<p>1.2 Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à proposta do programa</p>	<p>35%</p> <p>1.2.1. Experiência dos Docentes Permanentes em relação à formação e atuação para atender a proposta curricular, assegurar a regularidade e a qualidade das atividades de ensino, de pesquisa e de orientação. (15%). Neste item, também foram avaliadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A compatibilidade entre a área de atuação científica do Corpo DP (publicações científicas recentes), e a proposta do Programa.</li> <li>- Número de docentes permanentes (DP), docentes colaboradores (DC) e docentes visitantes (DV). OBS.: DP inclui JDP (ver definição de JDP no item 1.2.3). Este subitem foi assim avaliado:</li> </ul> $ADE = \%DP = DP/(DP+DC+DV)$ <table border="1" data-bbox="651 943 1235 1144"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>%DP no corpo docente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>80 \leq ADE</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>70 \leq ADE &lt; 80</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>60 \leq ADE &lt; 70</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>50 \leq ADE &lt; 60</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>ADE &lt; 50</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Embora com um critério quantitativo auxiliar (ADE), a avaliação deste subitem teve natureza predominantemente qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.2.2. Avaliação do equilíbrio quanto à distribuição das atividades de ensino e orientação entre os Docentes Permanentes. (10%).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foi avaliado o vínculo, carga horária e dedicação do DP na instituição e no Programa;</li> <li>- Foi avaliado o número de DPs com participação, como DP, em outros programas. (%DP que atua como permanente somente no Programa, mínimo 50% para MB)</li> </ul> <p>DP exclusivo = % dos DP que NÃO atuam como permanente em outros programas)</p> <table border="1" data-bbox="651 1592 1235 1794"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>%DP exclusivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>50 \leq DP \text{ exclusivo}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>40 \leq DP \text{ exclusivo} &lt; 50</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>30 \leq DP \text{ exclusivo} &lt; 40</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>20 \leq DP \text{ exclusivo} &lt; 30</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DP \text{ exclusivo} &lt; 20</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Embora com um critério quantitativo auxiliar (%DP exclusivo), a avaliação deste subitem teve natureza predominantemente qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>	CONCEITO	%DP no corpo docente	MB	$80 \leq ADE$	B	$70 \leq ADE < 80$	R	$60 \leq ADE < 70$	F	$50 \leq ADE < 60$	I	$ADE < 50$	CONCEITO	%DP exclusivo	MB	$50 \leq DP \text{ exclusivo}$	B	$40 \leq DP \text{ exclusivo} < 50$	R	$30 \leq DP \text{ exclusivo} < 40$	F	$20 \leq DP \text{ exclusivo} < 30$	I	$DP \text{ exclusivo} < 20$
CONCEITO	%DP no corpo docente																								
MB	$80 \leq ADE$																								
B	$70 \leq ADE < 80$																								
R	$60 \leq ADE < 70$																								
F	$50 \leq ADE < 60$																								
I	$ADE < 50$																								
CONCEITO	%DP exclusivo																								
MB	$50 \leq DP \text{ exclusivo}$																								
B	$40 \leq DP \text{ exclusivo} < 50$																								
R	$30 \leq DP \text{ exclusivo} < 40$																								
F	$20 \leq DP \text{ exclusivo} < 30$																								
I	$DP \text{ exclusivo} < 20$																								

		<p>1.2.3. Critérios de credenciamento e descredenciamento dos docentes. (10%)</p> <p>Foi avaliada também a renovação do corpo docente (número de docentes aposentados no quadriênio, número de novos DP incorporados no quadriênio).</p> <p>O programa podia indicar, dentro do Corpo Docente Permanente (DP), um subconjunto de jovens docentes permanentes (JDP), atendendo os critérios estabelecidos.</p> <p><i>JDP = docente permanente com título de Doutor obtido há menos de 10 anos; fará parte do Corpo de DP mas não conta no denominador nos indicadores de produção; máximo 20% do DP.</i></p> <p><i>Um Docente Permanente indicado poderá ficar como JDP no programa por um período máximo de 4 anos consecutivos, desde que atenda o critério de no máximo 10 anos de Doutorado. Um Docente somente poderá ser indicado uma única vez como JDP.</i></p> <p><i>A saída do JDP desta condição se dará por duas formas: (1) completar 4 anos como JDP; (2) completar 10 anos de Doutorado. Uma ou mais defesas sob orientação do JDP não o excluirá da condição de JDP.</i></p> <p><i>A indicação de JDP deve ser usada para docentes que de fato serão incorporados como DP regular após passada a condição de JDP.</i></p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>
<p>1.3. Planejamento estratégico do programa, considerando também articulações com o planejamento estratégico da instituição, com vistas à gestão do seu desenvolvimento futuro, adequação e melhorias da infraestrutura e melhor formação de seus alunos, vinculada à produção intelectual – bibliográfica, técnica e/ou artística</p>	<p>15%</p>	<p>1.3.1. Diretrizes e instrumentos empregados pelo Programa para o seu planejamento estratégico e sua autoavaliação (reflexão de como está o Programa hoje e para onde ele quer ir no futuro), e como se reflete no estabelecimento e cumprimento de metas e ações pertinentes aos objetivos propostos do Programa quanto à gestão, infraestrutura, formação de discentes e produção intelectual (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.3.2. Planejamento do programa para o desenvolvimento futuro frente a análise de sua trajetória e evolução de sua avaliação. Avaliar as ações e procedimentos de gestão atual e planejadas para o futuro em relação à adequação e melhoria de infraestrutura, aprimoramento de seu corpo docente permanente, melhoria da formação dos alunos, e melhoria da sua produção intelectual. Também inclui a avaliação do planejamento do programa de maneira a contemplar os desafios internacionais na produção do conhecimento. (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.3.3. Implantação, atualização e avaliação de iniciativas visando melhorar o funcionamento do Programa. (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>
<p>1.4. Os processos, procedimentos e resultados da</p>	<p>15%</p>	<p>1.4.1. Estratégias e sistemática de autoavaliação do Programa (procedimentos e instrumentos usados, incluindo se o processo faz uso de avaliador externo). (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R,</p>

<p>autoavaliação do programa, com foco na formação discente e produção intelectual</p>	<p>sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.4.2. Avaliação dos resultados da autoavaliação quanto a como o programa monitora a sua qualidade, o seu processo formativo (dos alunos e a formação continuada dos docentes), a produção de conhecimento (dissertações, teses, publicações), e seu impacto econômico e social. (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.4.3. Disseminação dos resultados, geração de metas e ações advindas da autoavaliação. Contribuição dos resultados da autoavaliação para melhoria do Programa. (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>																								
<p><b>2 – FORMAÇÃO</b></p>																									
<p>2.1. Qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalente em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa</p>	<p>2.1.1. Foi avaliado o número total de dissertações (M) e teses (D) com aderência às linhas do Programa, em relação ao tamanho do corpo docente permanente. (10%)</p> $ORI = (M + 3D)/(DP - JDP)$ <table border="1" data-bbox="632 1093 1256 1296"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Titulações/DP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>2,0 \leq ORI</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1,5 \leq ORI &lt; 2,0</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>1,0 \leq ORI &lt; 1,5</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,5 \leq ORI &lt; 1,0</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>ORI &lt; 0,5</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2.</p> <p>2.1.2. Foi avaliado o número de publicações científicas com autoria discente e/ou egresso (titulado nos últimos 5 anos) em veículos qualificados nos estratos superiores em relação ao número total de dissertações e teses concluídas (10%)</p> <p>30%</p> $ATD = (\text{artigos A1 a A4 c/coautoria discentes e/ou egressos até 5 anos}) / (M+2D)$ <table border="1" data-bbox="580 1568 1305 1771"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>publicações / (teses e dissertações)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>0,7 \leq ATD</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>0,6 \leq ATD &lt; 0,7</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,5 \leq ATD &lt; 0,6</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,4 \leq ATD &lt; 0,5</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>ATD &lt; 0,4</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.1.3. Foi avaliada a indicação das 5 melhores teses e/ou dissertações do programa no quadriênio e suas respectivas justificativas (até 200 palavras cada). Critérios: grau de inovação do trabalho e aplicabilidade de produtos – tecnológicos, didáticos e publicações bibliográficas diretamente vinculados ao trabalho de conclusão. (10%)</p>	Conceito	Titulações/DP	MB	$2,0 \leq ORI$	B	$1,5 \leq ORI < 2,0$	R	$1,0 \leq ORI < 1,5$	F	$0,5 \leq ORI < 1,0$	I	$ORI < 0,5$	Conceito	publicações / (teses e dissertações)	MB	$0,7 \leq ATD$	B	$0,6 \leq ATD < 0,7$	R	$0,5 \leq ATD < 0,6$	F	$0,4 \leq ATD < 0,5$	I	$ATD < 0,4$
Conceito	Titulações/DP																								
MB	$2,0 \leq ORI$																								
B	$1,5 \leq ORI < 2,0$																								
R	$1,0 \leq ORI < 1,5$																								
F	$0,5 \leq ORI < 1,0$																								
I	$ORI < 0,5$																								
Conceito	publicações / (teses e dissertações)																								
MB	$0,7 \leq ATD$																								
B	$0,6 \leq ATD < 0,7$																								
R	$0,5 \leq ATD < 0,6$																								
F	$0,4 \leq ATD < 0,5$																								
I	$ATD < 0,4$																								

		Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.																																				
2.2. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos	25%	<p>2.2.1. Foi avaliada a produção qualificada e a produção total dos discentes e egressos (titulados até 5 anos) e as publicações científicas totais dos discentes e egressos quanto à distribuição nos diferentes estratos do Qualis. (10%). Este subitem foi avaliado com os seguintes indicadores:</p> <p>(a) DPIDE1= fórmula do DPI (produções qualificadas) aplicada apenas às publicações totais (nível 1) com co-autoria de discentes e egressos (peso 7%)</p> <p>Obs.= para o cálculo de DPIDE1, adota-se saturação em B1 (ou seja, se B1&gt;DP, então B1=DP)</p> $DPIDE1 = [A1+0,875*A2+0,75*A3+0,675*A4+0,5*\min(B1,DP)] / (DP - JDP)$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos qualificados com discentes ou egressos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>1,5 \leq DPIDE1</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1,2 \leq DPIDE1 &lt; 1,5</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,9 \leq DPIDE1 &lt; 1,2</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,6 \leq DPIDE1 &lt; 0,9</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPIDE1 &lt; 0,6</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2.</p> <p>(b) DPTDE1=fórmula do DPT (publicações totais) aplicada apenas às publicações com co-autoria de discentes e egressos (peso 3%)</p> $DPTDE1 = (\text{artigos completos (periódicos+anais)+capítulos+livros}) / (DP - JDP)$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos totais com discentes ou egressos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>4,0 \leq DPTDE1</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>3,0 \leq DPTDE1 &lt; 4,0</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>2,0 \leq DPTDE1 &lt; 3,0</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>1,0 \leq DPTDE1 &lt; 2,0</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPTDE1 &lt; 1,0</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2.</p> <p>2.2.2. Foi avaliado o número de publicações científicas indicadas pelo Programa como as melhores (nível 2 , o programa indicou um conjunto de publicações selecionadas correspondente a uma publicação por docente permanente por cada ano de atuação como DP no quadriênio, portanto máximo de quatro de cada docente permanente ao longo do quadriênio, podendo ser, p.ex., todas de um mesmo ano do quadriênio). (12%)</p> <p>DPIDE2= fórmula do DPI aplicada apenas às publicações com discentes e egressos do nível 2 (Obs.: para o cálculo de DPIDE2, adota-se saturação em B1, ou seja, se B1&gt;DP, então B1=DP)</p> $DPIDE2 = [A1+0,875*A2+0,75*A3+0,675*A4+0,5*\min(B1,DP)] / (DP - JDP)$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos qualificados com discentes ou egressos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>2,5 \leq DPIDE2</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1,8 \leq DPIDE2 &lt; 2,5</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>1,2 \leq DPIDE2 &lt; 1,8</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,7 \leq DPIDE2 &lt; 1,2</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPIDE2 &lt; 0,7</math></td> </tr> </tbody> </table>	Conceito	Artigos qualificados com discentes ou egressos	MB	$1,5 \leq DPIDE1$	B	$1,2 \leq DPIDE1 < 1,5$	R	$0,9 \leq DPIDE1 < 1,2$	F	$0,6 \leq DPIDE1 < 0,9$	I	$DPIDE1 < 0,6$	Conceito	Artigos totais com discentes ou egressos	MB	$4,0 \leq DPTDE1$	B	$3,0 \leq DPTDE1 < 4,0$	R	$2,0 \leq DPTDE1 < 3,0$	F	$1,0 \leq DPTDE1 < 2,0$	I	$DPTDE1 < 1,0$	Conceito	Artigos qualificados com discentes ou egressos	MB	$2,5 \leq DPIDE2$	B	$1,8 \leq DPIDE2 < 2,5$	R	$1,2 \leq DPIDE2 < 1,8$	F	$0,7 \leq DPIDE2 < 1,2$	I	$DPIDE2 < 0,7$
Conceito	Artigos qualificados com discentes ou egressos																																					
MB	$1,5 \leq DPIDE1$																																					
B	$1,2 \leq DPIDE1 < 1,5$																																					
R	$0,9 \leq DPIDE1 < 1,2$																																					
F	$0,6 \leq DPIDE1 < 0,9$																																					
I	$DPIDE1 < 0,6$																																					
Conceito	Artigos totais com discentes ou egressos																																					
MB	$4,0 \leq DPTDE1$																																					
B	$3,0 \leq DPTDE1 < 4,0$																																					
R	$2,0 \leq DPTDE1 < 3,0$																																					
F	$1,0 \leq DPTDE1 < 2,0$																																					
I	$DPTDE1 < 1,0$																																					
Conceito	Artigos qualificados com discentes ou egressos																																					
MB	$2,5 \leq DPIDE2$																																					
B	$1,8 \leq DPIDE2 < 2,5$																																					
R	$1,2 \leq DPIDE2 < 1,8$																																					
F	$0,7 \leq DPIDE2 < 1,2$																																					
I	$DPIDE2 < 0,7$																																					

		<p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.2.3. Foi avaliado o número de patentes depositadas ou concedidas (por organismos oficiais de propriedade intelectual) ou licenciadas, com discentes e egressos. (3%)</p> $DPPDE = [N(\text{licenciadas}) + 0,6*N(\text{concedidas}) + 0,3*N(\text{depositadas})] / (DP - JDP)$ <table border="1" data-bbox="635 589 1254 792"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Patentes com discentes ou egressos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>0,3 \leq DPPDE</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>0,15 \leq DPPDE &lt; 0,3</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,0375 \leq DPPDE &lt; 0,15</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,015 \leq DPPDE &lt; 0,0375</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPPDE &lt; 0,015</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	Conceito	Patentes com discentes ou egressos	MB	$0,3 \leq DPPDE$	B	$0,15 \leq DPPDE < 0,3$	R	$0,0375 \leq DPPDE < 0,15$	F	$0,015 \leq DPPDE < 0,0375$	I	$DPPDE < 0,015$
Conceito	Patentes com discentes ou egressos													
MB	$0,3 \leq DPPDE$													
B	$0,15 \leq DPPDE < 0,3$													
R	$0,0375 \leq DPPDE < 0,15$													
F	$0,015 \leq DPPDE < 0,0375$													
I	$DPPDE < 0,015$													
<p>2.3. Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida</p>	<p>10%</p>	<p>2.3.1. Foi avaliado o número de mestres e doutores titulados (nos últimos 10 anos) e empregados na área em relação ao número total de mestres e doutores titulados (nos últimos 10 anos). (2,5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>2.3.2. Foi avaliado o número de mestres e doutores titulados no Programa em atuação no Brasil: em instituições de ensino superior, em instituições de pesquisa, em empresas do setor industrial e de serviços na área, que tenham destaque por sua atuação profissional na área; e outros destaques que o programa listar. (2,5%)</p> <p>Indicador: % dos M+D titulados nos últimos 10 anos que atuam nos campos acima no país em relação ao total de M+D titulados nos últimos 10 anos.</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>2.3.3. Foi avaliado o número de mestres e doutores titulados no Programa em atuação no exterior: em instituições de ensino superior, em instituições de pesquisa, em empresas do setor industrial e de serviços na área, que tenham destaque por sua atuação profissional na área; e outros destaques que o programa listar. (2,5%)</p> <p>Indicador: % dos M+D titulados nos últimos 10 anos que atuam nos campos acima no exterior em relação ao total de M+D titulados nos últimos 10 anos.</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>2.3.4. Foi avaliada a indicação, pelo Programa, de até 5 destaques dos titulados no Programa em cada uma das faixas de tempo (2016-2020; 2011-2015 e 2006-2010) e sua justificativa. (2,5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram</p>												

<p>2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa</p> <p>25%</p>	<p>transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>2.4.1. Foi avaliado o total de publicações científicas dos DP's no quadriênio nos diferentes estratos (8%). Este subitem foi avaliado com os seguintes indicadores::</p> <p>(a) DPI = produção qualificada total dos DP (com ou sem co-autoria de discentes ou egressos) por docente permanente (descontado JDP), por ano. Obs.: para o cálculo de DPI, adota-se saturação em B1 (ou seja, se B1&gt;DP, então B1=DP)</p> $DPI = [A1+0,875*A2+0,75*A3+0,675*A4+0,5*\min(B1,DP)]/(DP - JDP) (6\%)$ <table border="1" data-bbox="679 618 1206 819"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos qualificados dos DP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>2,0 \leq DPI</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1,6 \leq DPI &lt; 2,0</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>1,2 \leq DPI &lt; 1,6</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,8 \leq DPI &lt; 1,2</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPI &lt; 0,8</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(b) DPT = produção total dos DP (com ou sem co-autoria de discentes ou egressos) por docente permanente (descontado JDP), por ano</p> $DPT = \text{artigos completos (periódicos+anais+capítulos)}/(DP - JDP) (2\%)$ <table border="1" data-bbox="679 987 1206 1189"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos totais dos DP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>5,0 \leq DPT</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>4,0 \leq DPT &lt; 5,0</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>3,0 \leq DPT &lt; 4,0</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>2,0 \leq DPT &lt; 3,0</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPT &lt; 2,0</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Obs.: tanto no cálculo de DPI como no cálculo de DPT, a produção de docente permanente que não tenha co-autoria de discentes ou egressos foi contabilizada dividida pelo número de programas em que o docente atua como permanente. Ou seja, quando se verificou que docentes permanentes atuam em mais de um programa como docente permanente, suas publicações com discentes e egressos no programa avaliado foram computadas integralmente; mas as demais publicações, sem discentes e egressos do programa avaliado, foram computadas dividindo-as pelo número de programas no qual o docente atua como docente permanente.</p> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	Conceito	Artigos qualificados dos DP	MB	$2,0 \leq DPI$	B	$1,6 \leq DPI < 2,0$	R	$1,2 \leq DPI < 1,6$	F	$0,8 \leq DPI < 1,2$	I	$DPI < 0,8$	Conceito	Artigos totais dos DP	MB	$5,0 \leq DPT$	B	$4,0 \leq DPT < 5,0$	R	$3,0 \leq DPT < 4,0$	F	$2,0 \leq DPT < 3,0$	I	$DPT < 2,0$
	Conceito	Artigos qualificados dos DP																							
	MB	$2,0 \leq DPI$																							
B	$1,6 \leq DPI < 2,0$																								
R	$1,2 \leq DPI < 1,6$																								
F	$0,8 \leq DPI < 1,2$																								
I	$DPI < 0,8$																								
Conceito	Artigos totais dos DP																								
MB	$5,0 \leq DPT$																								
B	$4,0 \leq DPT < 5,0$																								
R	$3,0 \leq DPT < 4,0$																								
F	$2,0 \leq DPT < 3,0$																								
I	$DPT < 2,0$																								
<p>2.4.2. Foi avaliada a distribuição das publicações científicas entre o corpo docente permanente (3%). Este subitem foi avaliado por:</p> $DPD = \% \text{ dos DP (inclui JDP) com publicações A1 até A4, no ano}$ <table border="1" data-bbox="638 1682 1251 1883"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>PERCENTUAL DPD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>70 \leq DPD</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>60 \leq DPD &lt; 70</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>50 \leq DPD &lt; 60</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>40 \leq DPD &lt; 50</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPD &lt; 40</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	CONCEITO	PERCENTUAL DPD	MB	$70 \leq DPD$	B	$60 \leq DPD < 70$	R	$50 \leq DPD < 60$	F	$40 \leq DPD < 50$	I	$DPD < 40$													
CONCEITO	PERCENTUAL DPD																								
MB	$70 \leq DPD$																								
B	$60 \leq DPD < 70$																								
R	$50 \leq DPD < 60$																								
F	$40 \leq DPD < 50$																								
I	$DPD < 40$																								
<p>2.4.3. Foi avaliada a indicação das publicações científicas indicadas como as melhores pelo</p>																									

	<p>programa (nível 2 , o programa indicou um conjunto de publicações selecionadas correspondente a uma publicação por docente permanente por cada ano de atuação como DP no quadriênio, portanto máximo de quatro de cada docente permanente ao longo do quadriênio, podendo ser, p.ex., todas de um mesmo ano do quadriênio). (6%)</p> <p>DPI2= fórmula do DPI aplicada apenas às publicações indicadas como destaque do programa no nível 2 (Obs.: para o cálculo de DPI2, adota-se saturação em B1, ou seja, se B1&gt;DP, então B1=DP)</p> $DPI2 = [A1+0,875*A2+0,75*A3+0,675*A4+0,5*\min(B1,DP)]/(DP - JDP)$ <table border="1" data-bbox="679 629 1206 862"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos qualificados dos DP, destaques nível 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>3,0 \leq DPI2</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>2,2 \leq DPI2 &lt; 3,0</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>1,4 \leq DPI2 &lt; 2,2</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,8 \leq DPI2 &lt; 1,4</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPI2 &lt; 0,8</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.4.4. Foi avaliada a indicação pelo Programa de até 5 melhores publicações científicas do Programa para todo o quadriênio ( nível 3 ) e suas respectivas justificativas. (8%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>	Conceito	Artigos qualificados dos DP, destaques nível 2	MB	$3,0 \leq DPI2$	B	$2,2 \leq DPI2 < 3,0$	R	$1,4 \leq DPI2 < 2,2$	F	$0,8 \leq DPI2 < 1,4$	I	$DPI2 < 0,8$
Conceito	Artigos qualificados dos DP, destaques nível 2												
MB	$3,0 \leq DPI2$												
B	$2,2 \leq DPI2 < 3,0$												
R	$1,4 \leq DPI2 < 2,2$												
F	$0,8 \leq DPI2 < 1,4$												
I	$DPI2 < 0,8$												
<p>2.5 Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no programa</p>	<p>10%</p> <p>2.5.1. Equilíbrio do corpo docente em relação às atividades de ensino e de orientação. O corpo docente permanente deve mostrar estabilidade ao longo do quadriênio. A participação de docentes colaboradores deve ser justificada pela participação em projetos, linhas de pesquisa e atividades didáticas do Programa (não pelas publicações). Deve ser evitada a mudança artificial da categoria do docente (colaborador/permanente) durante o período da avaliação. A indicação de JDP deve ser usada para docentes que de fato serão incorporados como DP regular após passada a condição de JDP.</p> <p>Avaliar a distribuição de orientação dos discentes em formação entre os DPs (2%).</p> <p>Este subitem foi avaliado pelo percentual de docentes permanentes que tiveram orientação ativa no ano (inclui todos DP, inclusive os JDP).</p> $SO = \%DP \text{ que tem orientações ativas no programa no ano.}$ <table border="1" data-bbox="651 1621 1235 1825"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>PERCENTUAL SO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>90 \leq SO</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>80 &lt; SO \leq 90</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>70 &lt; SO \leq 80</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>60 &lt; SO \leq 70</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>SO \leq 60</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.5.2. Foi avaliada a distribuição entre os DPs do número de discentes titulados. (2%)</p>	CONCEITO	PERCENTUAL SO	MB	$90 \leq SO$	B	$80 < SO \leq 90$	R	$70 < SO \leq 80$	F	$60 < SO \leq 70$	I	$SO \leq 60$
CONCEITO	PERCENTUAL SO												
MB	$90 \leq SO$												
B	$80 < SO \leq 90$												
R	$70 < SO \leq 80$												
F	$60 < SO \leq 70$												
I	$SO \leq 60$												

		<p>PSA = %DP sem titulações M ou D no ano (exclui JDP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>PERCENTUAL PSA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td>PSA ≤ 20</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>20 &lt; PSA ≤ 30</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>30 &lt; PSA ≤ 40</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>40 &lt; PSA ≤ 50</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>50 &lt; PSA</td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	Conceito	PERCENTUAL PSA	MB	PSA ≤ 20	B	20 < PSA ≤ 30	R	30 < PSA ≤ 40	F	40 < PSA ≤ 50	I	50 < PSA						
Conceito	PERCENTUAL PSA																			
MB	PSA ≤ 20																			
B	20 < PSA ≤ 30																			
R	30 < PSA ≤ 40																			
F	40 < PSA ≤ 50																			
I	50 < PSA																			
		<p>2.5.3. Foi avaliado o equilíbrio do corpo docente permanente na participação das atividades principais do Programa. (2%)</p> <p>O item foi assim avaliado:</p> <p>DP4A = %DP com as 4 atividades (orientações em andamento + aulas PG + participação em projetos + publicações em periódicos) (inclui todos DP, inclusive JDP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>PERCENTUAL DP4A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td>85 ≤ DP4A</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>75 ≤ DP4A &lt; 85</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>65 ≤ DP4A &lt; 75</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>55 ≤ DP4A &lt; 65</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>DP4A &lt; 55</td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	CONCEITO	PERCENTUAL DP4A	MB	85 ≤ DP4A	B	75 ≤ DP4A < 85	R	65 ≤ DP4A < 75	F	55 ≤ DP4A < 65	I	DP4A < 55						
CONCEITO	PERCENTUAL DP4A																			
MB	85 ≤ DP4A																			
B	75 ≤ DP4A < 85																			
R	65 ≤ DP4A < 75																			
F	55 ≤ DP4A < 65																			
I	DP4A < 55																			
		<p>2.5.4. Avaliar a distribuição entre os DPs da participação nas disciplinas: (2%)</p> <p>Foi observado o número de disciplinas oferecidas pelo Corpo Docente Permanente, bem como se ocorre concentração em apenas alguns docentes.</p> <p>Alguns casos específicos foram considerados em separado, em especial para cursos com corpo docente muito grande (mais que 40 docentes) ou muito pequeno (menos que 10 docentes).</p> <p>O subitem foi assim avaliado:</p> <p>ATI = (número de disciplinas de pós-graduação ministradas no ano)/DP</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th colspan="2">ATI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td colspan="2">1,0 ≤ ATI &lt; 3,0</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3,0 ≤ ATI &lt; 3,5</td> <td>0,8 ≤ ATI &lt; 1,0</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>3,5 ≤ ATI &lt; 4,0</td> <td>0,6 ≤ ATI &lt; 0,8</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>4,0 ≤ ATI &lt; 4,5</td> <td>0,4 ≤ ATI &lt; 0,6</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>4,5 ≤ ATI</td> <td>ATI &lt; 0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	CONCEITO	ATI		MB	1,0 ≤ ATI < 3,0		B	3,0 ≤ ATI < 3,5	0,8 ≤ ATI < 1,0	R	3,5 ≤ ATI < 4,0	0,6 ≤ ATI < 0,8	F	4,0 ≤ ATI < 4,5	0,4 ≤ ATI < 0,6	I	4,5 ≤ ATI	ATI < 0,4
CONCEITO	ATI																			
MB	1,0 ≤ ATI < 3,0																			
B	3,0 ≤ ATI < 3,5	0,8 ≤ ATI < 1,0																		
R	3,5 ≤ ATI < 4,0	0,6 ≤ ATI < 0,8																		
F	4,0 ≤ ATI < 4,5	0,4 ≤ ATI < 0,6																		
I	4,5 ≤ ATI	ATI < 0,4																		
		<p>2.5.5. Avaliar a participação do corpo docente permanente em atividades de graduação: (2%)</p> <p>- Número de alunos de iniciação científica (IC) ou tecnológica (IT) em relação ao tamanho do corpo docente permanente (peso 1%). O subitem foi assim avaliado:</p> <p style="text-align: center;">NICT = (IC+IT)/DP</p>																		

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>NICT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>2,0 \leq \text{NICT}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1,5 \leq \text{NICT} &lt; 2,0</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>1,0 \leq \text{NICT} &lt; 1,5</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,5 \leq \text{NICT} &lt; 1,0</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>\text{NICT} &lt; 0,5</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>- Percentual de docentes permanentes que não ministraram aulas de graduação no ano (peso 1%)</p> <p>NDISC(%) = Percentual de DP que NÃO ministram aulas na Graduação.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>PERCENTUAL NDISC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>\text{NDISC} \leq 10</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>10 &lt; \text{NDISC} \leq 15</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>15 &lt; \text{NDISC} \leq 20</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>20 &lt; \text{NDISC} \leq 25</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>25 &lt; \text{NDISC}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Obs: este indicador (NDISC) só se aplica quando o PPG estiver vinculado a curso de graduação; se não estiver, foi atribuído peso 0% para NDISC e peso 2% para NICT</p> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	CONCEITO	NICT	MB	$2,0 \leq \text{NICT}$	B	$1,5 \leq \text{NICT} < 2,0$	R	$1,0 \leq \text{NICT} < 1,5$	F	$0,5 \leq \text{NICT} < 1,0$	I	$\text{NICT} < 0,5$	CONCEITO	PERCENTUAL NDISC	MB	$\text{NDISC} \leq 10$	B	$10 < \text{NDISC} \leq 15$	R	$15 < \text{NDISC} \leq 20$	F	$20 < \text{NDISC} \leq 25$	I	$25 < \text{NDISC}$
CONCEITO	NICT																									
MB	$2,0 \leq \text{NICT}$																									
B	$1,5 \leq \text{NICT} < 2,0$																									
R	$1,0 \leq \text{NICT} < 1,5$																									
F	$0,5 \leq \text{NICT} < 1,0$																									
I	$\text{NICT} < 0,5$																									
CONCEITO	PERCENTUAL NDISC																									
MB	$\text{NDISC} \leq 10$																									
B	$10 < \text{NDISC} \leq 15$																									
R	$15 < \text{NDISC} \leq 20$																									
F	$20 < \text{NDISC} \leq 25$																									
I	$25 < \text{NDISC}$																									
<b>3 – IMPACTO NA SOCIEDADE</b>																										
3.1. Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa	30%	<p>3.1.1. Será analisada a atuação do Programa nos contextos local, regional, nacional e internacional, considerando os impactos científico e tecnológico associados, tendo em vista a natureza do Programa.</p> <p>Avaliar a aplicabilidade, impacto e caráter inovador da produção intelectual do programa no que se refere ao avanço do conhecimento da área, seja em seus aspectos básicos ou aplicados.</p> <p>Foram usados os seguintes indicadores:</p> <p>(a) Patentes nacionais e internacionais (depositadas, concedidas e licenciadas): número total em cada categoria e %DP com patentes</p> <p>Indicador: “DPI” de patentes nacionais (DPPn)</p> $\text{DPPn} = [\text{N}(\text{licenciadas}) + 0,6 * \text{N}(\text{concedidas}) + 0,3 * \text{N}(\text{depositadas})] / (\text{DP} - \text{JDP})$ <p>Indicador: “DPI” de patentes internacionais (DPPi)</p> $\text{DPPi} = [\text{N}(\text{licenciadas}) + 0,6 * \text{N}(\text{concedidas}) + 0,3 * \text{N}(\text{depositadas})] / (\text{DP} - \text{JDP})$ <p>Os indicadores acima foram avaliados considerando as patentes de todo o quadriênio, e no denominador utilizou-se a média do valor (DP-JDP) para os 4 anos do quadriênio.</p> $\text{DPP} = \text{DPPn} + \text{DPPi} \quad (18\%)$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Patentes DPP = DPPn+DPPi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>0,40 \leq \text{DPP}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>0,20 \leq \text{DPP} &lt; 0,40</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,05 \leq \text{DPP} &lt; 0,20</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,02 \leq \text{DPP} &lt; 0,05</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>\text{DPP} &lt; 0,02</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	Conceito	Patentes DPP = DPPn+DPPi	MB	$0,40 \leq \text{DPP}$	B	$0,20 \leq \text{DPP} < 0,40$	R	$0,05 \leq \text{DPP} < 0,20$	F	$0,02 \leq \text{DPP} < 0,05$	I	$\text{DPP} < 0,02$												
Conceito	Patentes DPP = DPPn+DPPi																									
MB	$0,40 \leq \text{DPP}$																									
B	$0,20 \leq \text{DPP} < 0,40$																									
R	$0,05 \leq \text{DPP} < 0,20$																									
F	$0,02 \leq \text{DPP} < 0,05$																									
I	$\text{DPP} < 0,02$																									

		<p>(c) Impacto acadêmico (12%):</p> <p>Indicadores calculados a partir do índice h (base de dados do Scopus) dos DPs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- índice h2 do programa (ou “índice h dos h’s”) definido como o número h2 de docentes permanentes do programa com índice h maior ou igual a h2;</li> <li>- média do índice h dos DP do programa</li> <li>- mediana do índice h dos DP do programa;</li> <li>- %DP com h acima de h2.</li> </ul> <p>Para cada um destes 4 indicadores, foi calculada a média de todos os programas da área, e contou-se quantos destes 4 indicadores do programa era maior que o valor médio da área. Este item foi assim avaliado:</p> <p>Para cada um destes 4 indicadores, foi calculada a média de todos os programas acadêmicos da área, e contou-se quantos destes 4 indicadores do programa era maior que o valor médio (os valores médios da área Engenharias I para os programas acadêmicos foram h2=9,2; h médio=11,97; hmediano=10,64 e %de DPs com h&gt;h2 = 58,9%). Este item foi assim avaliado:</p> <table border="1" data-bbox="635 929 1252 1093"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Número de indicadores do proigrama com valor maior que a média da área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td>3 ou 4</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>1 ou 0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6.</p>	Conceito	Número de indicadores do proigrama com valor maior que a média da área	MB	3 ou 4	B	2	R	1 ou 0
Conceito	Número de indicadores do proigrama com valor maior que a média da área									
MB	3 ou 4									
B	2									
R	1 ou 0									
<p>3.2. Impacto econômico, social e cultural do programa</p>	<p>30%</p>	<p>3.2.1. Descrever os impactos de produtos e/ou serviços do programa quanto aos aspectos econômico, social e cultural (300 palavras). O programa acadêmico deve indicar até 10 produtos técnico-tecnológicos (PTTs) no quadriênio, dentro daqueles considerados válidos pela área de Engenharias II, e apresentar a devida justificativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produtos ou serviços pertinentes à área que foram considerados potenciais geradores de impacto (obs.: impacto = resultado, consequências ou benefícios percebidos pela sociedade, causado pela introdução de produtos e tecnologias desenvolvidos no programa de pós-graduação);</li> <li>- Relevância (obs.: relevância = grau de importância que um grupo ou a sociedade atribui a algo);</li> <li>- Mecanismos de transferência para a sociedade de cada um dos produtos (obs.: mecanismo de transferência é o modo de operação formal utilizado para que a sociedade possa usufruir dos produtos e tecnologias desenvolvidos no âmbito do programa)</li> <li>- Abrangência do impacto (local, regional, nacional, internacional)</li> </ul> <p>Exemplos de impacto: melhoria de um produto ou processo; melhoria das vendas ou diversificação de mercado; novos serviços ou produtos; participação de entidades sociais no fomento à pesquisa; impactos ambientais; políticas públicas.</p> <p>Exemplos de mecanismo de transferência: licenciamento de uma patente; cessão de direitos autorais. Convênios e Termos de Cooperação formais estabelecidos com indústrias. Registros de softwares junto ao INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Desenvolvimento de protótipos aplicados ao ensino, pesquisa e extensão. Implantação de sistemas de controle e aperfeiçoamentos em Processos Industriais com participação de discentes dos PPGs, aplicação no Brasil e exterior. Bolsas disponibilizadas por indústrias aos alunos dos PPG e facilidades no desenvolvimento de pesquisas de interesse da indústria. Etc.</p>								

		<p>No caso da área Engenharias II, de acordo com o documento “Orientações Registro de Resultados e Produções Intelectuais” (previamente divulgado e disponível em <a href="https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/ORIENTACOES_ENG2_ATUALIZADA.pdf">https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/ORIENTACOES_ENG2_ATUALIZADA.pdf</a>), os seguintes tipos de PTTs foram considerados para PPGs acadêmicos:</p> <p>tipos (1), (2), (3), (5), (7), (8), (11), (18), (20) e (21):</p> <p>(1) Produto bibliográfico (artigo publicado em revista técnica, em em jornal ou revista de divulgação)</p> <p>(2) Ativos de Propriedade Intelectual (patente depositada, concedida ou licenciada Desenho Industrial )</p> <p>(3) Tecnologia social (método, processo ou produto transformador, desenvolvido e/ou aplicado na interação com a população e apropriado por ela, que represente solução para inclusão social e melhoria das condições de vida e que atenda aos requisitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e replicabilidade).</p> <p>(5) Produto de editoração (livro, catálogo, coletânea e enciclopédia organizada. Revista, anais (incluindo editoria e corpo editorial) organizada)</p> <p>(7) Software/Aplicativo (programa de computador estritamente relacionados às linhas de pesquisa e áreas de concentração do Programa)</p> <p>(8) Evento organizado (internacional e nacional)</p> <p>(11) Manual/ Protocolo (protocolo tecnológico experimental/aplicação ou adequação tecnológica, ex. POP – Procedimento Operacional Padrão), manual de operação técnica)</p> <p>(18) Produtos/ Processos em sigilo (impacto declarado de produção técnica ou tecnológica Interesse declarado do setor empresarial em produção sob sigilo Instrumentos de transferência de tecnologia (contratos) elaborados)</p> <p>(20) Empresa ou Organização social inovadora (estabelecida com base em achados dos trabalhos de conclusão do Programa)</p> <p>(21) Processo/Tecnologia e Produto/Material não patenteável</p> <p>A análise dos PTTs baseou-se nos critérios sugeridos no documento do GT sobre Produção Técnica, disponível em <a href="https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf">https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf</a>)</p> <p>A avaliação deste item foi feita da seguinte forma. A cada um dos PTTs indicados, foi atribuída uma pontuação quanto aos critérios: (a) Aderência ao PPG (Sim ou Não, eliminatório); (b) Impacto (até 50 pontos), (c) Aplicabilidade/abrangência (até 50 pontos), (d) Grau de inovação (até 50 pontos) e (e) Complexidade (até 50 pontos).</p> <p>Com base na análise da descrição do produto e da justificativa dada pelo programa para seu destaque, era atribuído um máximo 50 pontos para cada um dos 4 critérios (usando uma escala sugerida de alto=50, médio=30, baixo=10, podendo, a critério do consultor, atribuir valores intermediários a estes indicados).</p> <p>A soma dos pontos decorrentes da análise dos 10 PTTs definia o conceito a ser atribuído a este item, de acordo com as métricas:</p> <table border="1" data-bbox="609 1639 1278 1841"> <thead> <tr> <th>CONCEITO do conjunto dos 10 PTTs</th> <th>Pontuação (para programas acadêmicos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>1200 \leq \text{pontosPTT}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>800 \leq \text{pontosPTT} &lt; 1200</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>200 \leq \text{pontosPTT} &lt; 800</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0 \leq \text{pontosPTT} &lt; 200</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>	CONCEITO do conjunto dos 10 PTTs	Pontuação (para programas acadêmicos)	MB	$1200 \leq \text{pontosPTT}$	B	$800 \leq \text{pontosPTT} < 1200$	R	$200 \leq \text{pontosPTT} < 800$	F	$0 \leq \text{pontosPTT} < 200$
CONCEITO do conjunto dos 10 PTTs	Pontuação (para programas acadêmicos)											
MB	$1200 \leq \text{pontosPTT}$											
B	$800 \leq \text{pontosPTT} < 1200$											
R	$200 \leq \text{pontosPTT} < 800$											
F	$0 \leq \text{pontosPTT} < 200$											
3.3. Internacionalizaã	40%	3.3.1. Avaliar as ações de divulgação e transparência das atividades e da atuação do Programa. Será avaliada sua visibilidade por meio de sua página URL , que deve estar										

<p>o, inserção (local, regional, nacional) e visibilidade do programa</p>	<p>atualizada, ser apresentada em pelo menos duas línguas, contendo informações referentes à coordenação e vice coordenação, comissões acadêmicas, editais (incluindo de ingresso), corpo docente, resoluções, critérios de credenciamento e descredenciamento de docentes, regimento do Programa, publicações, vídeos, teses e dissertações, descrição das linhas de pesquisa, ementas das disciplinas, financiamentos, informação sobre a situação dos egressos, publicações decorrentes de teses e dissertações, e informações relevantes adicionais. (10%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>3.3.2. Avaliar indicadores de internacionalização e de inserção (local, regional, nacional e internacional) do Programa, com relação aos docentes permanentes. O seguinte conjunto de 17 indicadores foram considerados, a saber:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Experiência internacional na formação e aprimoramento continuado dos docentes em nível de doutorado, doutorado-sanduíche, estágio pós-doutoral, estágios de pesquisa, entre outros (especificar número de meses de permanência em instituições no exterior);</li> <li>(2) Participação em corpo editorial de periódicos científicos (especificar se editor-chefe ou editor associado);</li> <li>(3) Assessoria ad hoc em revistas científicas (Publons);</li> <li>(4) Organização de eventos científicos de caráter internacional e de grandes eventos nacionais representativos da área, na condição de presidente, vice-presidente, coordenador de comissão científica;</li> <li>(5) Realização, organização e participação na organização de eventos qualificados;</li> <li>(6) Colaborações internacionais (docência, consultorias, visitas);</li> <li>(7) Intercâmbios e convênios de cooperação (formais e apoiados por agências de fomento) caracterizados pela reciprocidade; cooperação e fomento de instituições internacionais com intercâmbio de estudantes e docentes;</li> <li>(8) Participação do DP em eventos nacionais/internacionais de relevância para a área como palestrante convidado (plenária/keynote);</li> <li>(9) Presença de doutorandos-sanduíche do exterior, estrangeiros em estágio pós-doutoral, visitantes internacionais e pós-doutores estrangeiros no Programa;</li> <li>(10) Premiações recebidas por docentes e discentes vinculados ao Programa;</li> <li>(11) Quantidade (e porcentual) de produções científicas com co-autoria internacional;</li> <li>(12) Bolsas PQ e DT do CNPq, considerando nível 1 (A,B,C,D) e nível 2 (FOR = % de DP com bolsa PQ+DT);</li> <li>(13) Atuação direta em agências e órgãos de fomento (como membro de comitê assessor e/ou decisório);</li> <li>(14) Consultoria/assessoria Ad hoc em agências de fomento e instituições nacionais e internacionais;</li> <li>(15) Participações em comitês e diretorias de associações, conselhos e sociedades nacionais e internacionais de relevância para a área (como presidente, vice-presidente, membro de diretoria, delegado, conselheiro entre outros – não valendo a categoria de associado, afiliado ou membro);</li> <li>(16) Coordenação de projetos de pesquisa e/ou redes de pesquisa, com financiamento de agências e/ou empresas;</li> <li>(17) Avaliar a capacidade do DP em captação de recursos de financiamento de pesquisa e desenvolvimento (informar origem do financiamento, valor captado, DPs envolvidos, outros</li> </ol>
---	---

	<p>envolvidos tais como discentes de pós-graduação e de graduação, coerência entre o tema e as linhas de pesquisa do programa);</p> <p>Sobre estas atividades acima, deveria ser, sempre que possível, informado link comprobatório e período de vigência (que deve estar dentro do quadriênio). (25%)</p> <p>A avaliação dos 17 indicadores acima descritos foi feita pelos consultores, atribuindo a cada um deles um grau de atendimento ou não pelo programa (1= sim, atende, tem elementos relevantes neste indicador, ou 0=não atende, não tem elementos relevantes sobre este indicador). A quantidade total de itens atendidos (SOMA dos “sim”) foi usada para definir o conceito na seguinte forma:</p> <table border="1" data-bbox="609 658 1278 887"> <thead> <tr> <th>CONCEITO do conjunto dos 17 indicadores</th> <th>SOMA (= pontuação = número de indicadores atendidos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>10 \leq \text{SOMA}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>5 \leq \text{SOMA} &lt; 10</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>2 \leq \text{SOMA} &lt; 5</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>\text{SOMA} = 1</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>\text{SOMA} = 0</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4 e I = 2.</p> <p>3.3.3. Outras ações ou indicadores de visibilidade consideradas pertinentes pelo Programa (que deve descrever e justificar a relevância) (5%)</p> <p>Este item foi considerado quando o PPG descreveu outros elementos de visibilidade não considerados nos casos anteriores que merecesse conceito maior que o do item anterior. Quando o PPG não descreveu itens adicionais relevantes, atribuiu-se a este item o mesmo conceito do item 3.3.2.</p> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	CONCEITO do conjunto dos 17 indicadores	SOMA (= pontuação = número de indicadores atendidos)	MB	$10 \leq \text{SOMA}$	B	$5 \leq \text{SOMA} < 10$	R	$2 \leq \text{SOMA} < 5$	F	$\text{SOMA} = 1$	I	$\text{SOMA} = 0$
CONCEITO do conjunto dos 17 indicadores	SOMA (= pontuação = número de indicadores atendidos)												
MB	$10 \leq \text{SOMA}$												
B	$5 \leq \text{SOMA} < 10$												
R	$2 \leq \text{SOMA} < 5$												
F	$\text{SOMA} = 1$												
I	$\text{SOMA} = 0$												

A ficha para avaliação dos Programas Profissionais é similar à dos Programas Acadêmicos, mas com alteração de pesos e de métricas de cada item/subitem.

PROGRAMAS PROFISSIONAIS		
Quesitos / Itens	Pesos	Definições e Comentários sobre os Quesito/Itens
<b>1 – PROGRAMA</b>		
1.1. Articulação, aderência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e estrutura	35%	1.1.1. Coerência e consistência entre as áreas de concentração, as linhas de pesquisa, os projetos em andamento e a estrutura curricular. (10%)  Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.
		1.1.2 Abrangência e atualização da estrutura curricular em consonância com as áreas de concentração, levando em conta o conjunto das disciplinas, suas respectivas ementas e

<p>curricular, bem como a infraestrutura disponível, em relação aos objetivos, missão e modalidade do programa</p>	<p>bibliografia, e o corpo docente permanente. (10%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.1.3. Infraestrutura do programa para a condução de suas atividades de ensino (salas de aula, salas de reunião, área para discentes, área para docentes, sistemas de vídeo-conferência e ambientes para atividades semi-presenciais, computadores para uso dos discentes, etc.), de pesquisa (laboratórios de pesquisa stricto sensu, principais equipamentos de pesquisa e instrumentos analíticos, existência de central analítica, etc., computadores para pesquisa, softwares, etc. relacionados à proposta do programa e às linhas de pesquisa) e administração, bem como biblioteca (acervo atualizado, se disponível o sítio eletrônico da biblioteca; repositório institucional, se houver e respectivo sítio eletrônico), acesso à internet e a bases de dados (informar se há acesso irrestrito ao portal de periódicos CAPES) e outras fontes de informação, outros elementos de infraestrutura (oficinas, núcleos de inovação tecnológica, comissão de ética em pesquisa, estrutura institucional para descarte e disposição de resíduos, escritório de relações internacionais, etc.) (15%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>												
<p>1.2 Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à proposta do programa</p>	<p>1.2.1. Experiência dos Docentes Permanentes em relação à formação e atuação para atender a proposta curricular, assegurar a regularidade e a qualidade das atividades de ensino, de pesquisa e de orientação. (15%). Neste item, também foram avaliadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A compatibilidade entre a área de atuação científica do Corpo DP (publicações científicas recentes), e a proposta do Programa.</li> <li>- Número de docentes permanentes (DP), docentes colaboradores (DC) e docentes visitantes (DV). OBS.: DP inclui JDP (ver definição de JDP no item 1.2.3). Este subitem foi assim avaliado:</li> </ul> $ADE = \%DP = DP/(DP+DC+DV)$ <table border="1" data-bbox="651 1368 1235 1570"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>%DP no corpo docente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>80 \leq ADE</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>70 \leq ADE &lt; 80</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>60 \leq ADE &lt; 70</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>50 \leq ADE &lt; 60</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>ADE &lt; 50</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Embora com um critério quantitativo auxiliar (ADE), a avaliação deste subitem teve natureza predominantemente qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.2.2. Avaliação do equilíbrio quanto à distribuição das atividades de ensino e orientação entre os Docentes Permanentes. (10%).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Foi avaliado o vínculo, carga horária e dedicação do DP na instituição e no Programa;</li> <li>- Foi avaliado o número de DPs com participação, como DP, em outros programas. (%DP que atua como permanente somente no Programa, mínimo 50% para MB)</li> </ul> <p>DP exclusivo = % dos DP que NÃO atuam como permanente em outros programas)</p>	CONCEITO	%DP no corpo docente	MB	$80 \leq ADE$	B	$70 \leq ADE < 80$	R	$60 \leq ADE < 70$	F	$50 \leq ADE < 60$	I	$ADE < 50$
CONCEITO	%DP no corpo docente												
MB	$80 \leq ADE$												
B	$70 \leq ADE < 80$												
R	$60 \leq ADE < 70$												
F	$50 \leq ADE < 60$												
I	$ADE < 50$												

		CONCEITO	%DP exclusivo
		MB	50 ≤ DP exclusivo
		B	40 ≤ DP exclusivo < 50
		R	30 ≤ DP exclusivo < 40
		F	20 ≤ DP exclusivo < 30
		I	DP exclusivo < 20
		<p>Embora com um critério quantitativo auxiliar (%DP exclusivo), a avaliação deste subitem teve natureza predominantemente qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>	
		<p>1.2.3. Critérios de credenciamento e descredenciamento dos docentes. (10%)</p> <p>Foi avaliada também a renovação do corpo docente (número de docentes aposentados no quadriênio, número de novos DP incorporados no quadriênio).</p> <p>O programa podia indicar, dentro do Corpo Docente Permanente (DP), um subconjunto de jovens docentes permanentes (JDP), atendendo os critérios estabelecidos.</p> <p><i>JDP = docente permanente com título de Doutor obtido há menos de 10 anos; fará parte do Corpo de DP mas não conta no denominador nos indicadores de produção; máximo 20% do DP.</i></p> <p><i>Um Docente Permanente indicado poderá ficar como JDP no programa por um período máximo de 4 anos consecutivos, desde que atenda o critério de no máximo 10 anos de Doutorado. Um Docente somente poderá ser indicado uma única vez como JDP.</i></p> <p><i>A saída do JDP desta condição se dará por duas formas: (1) completar 4 anos como JDP; (2) completar 10 anos de Doutorado. Uma ou mais defesas sob orientação do JDP não o excluirá da condição de JDP.</i></p> <p><i>A indicação de JDP deve ser usada para docentes que de fato serão incorporados como DP regular após passada a condição de JDP.</i></p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>	
1.3. Planejamento estratégico do programa, considerando também articulações com o planejamento estratégico da instituição, com vistas à gestão do seu desenvolvimento futuro, adequação e melhorias da infraestrutura e melhor formação de seus alunos, vinculada à	15%	<p>1.3.1. Diretrizes e instrumentos empregados pelo Programa para o seu planejamento estratégico e sua autoavaliação (reflexão de como está o Programa hoje e para onde ele quer ir no futuro), e como se reflete no estabelecimento e cumprimento de metas e ações pertinentes aos objetivos propostos do Programa quanto à gestão, infraestrutura, formação de discentes e produção intelectual (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>	
		<p>1.3.2. Planejamento do programa para o desenvolvimento futuro frente a análise de sua trajetória e evolução de sua avaliação. Avaliar as ações e procedimentos de gestão atual e planejadas para o futuro em relação à adequação e melhoria de infraestrutura, aprimoramento de seu corpo docente permanente, melhoria da formação dos alunos, e melhoria da sua produção intelectual. Também inclui a avaliação do planejamento do programa de maneira a contemplar os desafios internacionais na produção do conhecimento. (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que</p>	

<p>produção intelectual – bibliográfica, técnica e/ou artística</p>		<p>o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.3.3. Implantação, atualização e avaliação de iniciativas visando melhorar o funcionamento do Programa. (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>												
<p>1.4. Os processos, procedimentos e resultados da autoavaliação do programa, com foco na formação discente e produção intelectual</p>	<p>15%</p>	<p>1.4.1. Estratégias e sistemática de autoavaliação do Programa (procedimentos e instrumentos usados, incluindo se o processo faz uso de avaliador externo). (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.4.2. Avaliação dos resultados da autoavaliação quanto a como o programa monitora a sua qualidade, o seu processo formativo (dos alunos e a formação continuada dos docentes), a produção de conhecimento (dissertações, teses, publicações), e seu impacto econômico e social. (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>1.4.3. Disseminação dos resultados, geração de metas e ações advindas da autoavaliação. Contribuição dos resultados da autoavaliação para melhoria do Programa. (5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>												
<p><b>2 – FORMAÇÃO</b></p>														
<p>2.1. Qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalente em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa</p>	<p>30%</p>	<p>2.1.1. Foi avaliado o número total de dissertações (M) e teses (D) com aderência às linhas do Programa, em relação ao tamanho do corpo docente permanente. (10%)</p> $ORI = (M + 3D)/(DP - JDP)$ <table border="1" data-bbox="632 1581 1257 1787"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Titulações/DP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>1,5 \leq ORI</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1,0 \leq ORI &lt; 1,5</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,5 \leq ORI &lt; 1,0</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,25 \leq ORI &lt; 0,5</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>ORI &lt; 0,25</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2.</p> <p>2.1.2. Foi avaliado o número de publicações científicas com autoria discente e/ou egresso (titulado nos últimos 5 anos) em veículos qualificados nos estratos superiores em relação ao número total de dissertações e teses concluídas (10%)</p> $ATD = (\text{artigos A1 a A4 c/coautoria discentes e/ou egressos até 5 anos}) / (M+2D)$	Conceito	Titulações/DP	MB	$1,5 \leq ORI$	B	$1,0 \leq ORI < 1,5$	R	$0,5 \leq ORI < 1,0$	F	$0,25 \leq ORI < 0,5$	I	$ORI < 0,25$
Conceito	Titulações/DP													
MB	$1,5 \leq ORI$													
B	$1,0 \leq ORI < 1,5$													
R	$0,5 \leq ORI < 1,0$													
F	$0,25 \leq ORI < 0,5$													
I	$ORI < 0,25$													

		<table border="1" data-bbox="582 344 1305 551"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>publicações / (teses e dissertações)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>0,6 \leq \text{ATD}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>0,5 \leq \text{ATD} &lt; 0,6</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,4 \leq \text{ATD} &lt; 0,5</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,3 \leq \text{ATD} &lt; 0,4</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>\text{ATD} &lt; 0,3</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.1.3. Foi avaliada a indicação das 5 melhores teses e/ou dissertações do programa no quadriênio e suas respectivas justificativas (até 200 palavras cada). Critérios: grau de inovação do trabalho e aplicabilidade de produtos – tecnológicos, didáticos e publicações bibliográficas diretamente vinculados ao trabalho de conclusão. (10%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>	Conceito	publicações / (teses e dissertações)	MB	$0,6 \leq \text{ATD}$	B	$0,5 \leq \text{ATD} < 0,6$	R	$0,4 \leq \text{ATD} < 0,5$	F	$0,3 \leq \text{ATD} < 0,4$	I	$\text{ATD} < 0,3$												
Conceito	publicações / (teses e dissertações)																									
MB	$0,6 \leq \text{ATD}$																									
B	$0,5 \leq \text{ATD} < 0,6$																									
R	$0,4 \leq \text{ATD} < 0,5$																									
F	$0,3 \leq \text{ATD} < 0,4$																									
I	$\text{ATD} < 0,3$																									
<p>2.2. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos</p>	<p>25%</p>	<p>2.2.1. Foi avaliada a produção qualificada e a produção total dos discentes e egressos (titulados até 5 anos) e as publicações científicas totais dos discentes e egressos quanto à distribuição nos diferentes estratos do Qualis. (5%).</p> <p>Este subitem foi avaliado com os seguintes indicadores:</p> <p>(a) DPIDE1= fórmula do DPI (produções qualificadas) aplicada apenas às publicações totais (nível 1) com co-autoria de discentes e egressos (peso 2%)</p> <p>Obs.= para o cálculo de DPIDE1, adota-se saturação em B1 (ou seja, se <math>B1 &gt; DP</math>, então <math>B1 = DP</math>)</p> $\text{DPIDE1} = [A1 + 0,875 * A2 + 0,75 * A3 + 0,675 * A4 + 0,5 * \min(B1, DP)] / (DP - JDP)$ <table border="1" data-bbox="557 1252 1331 1458"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos qualificados com discentes ou egressos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>0,50 \leq \text{DPIDE1}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>0,25 \leq \text{DPIDE1} &lt; 0,50</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,10 \leq \text{DPIDE1} &lt; 0,25</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,05 \leq \text{DPIDE1} &lt; 0,10</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>\text{DPIDE1} &lt; 0,05</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2.</p> <p>(b) DPTDE1=fórmula do DPT (publicações totais) aplicada apenas às publicações com co-autoria de discentes e egressos (peso 3%)</p> $\text{DPTDE1} = (\text{artigos completos (periódicos+anais)+capítulos+livros}) / (DP - JDP)$ <table border="1" data-bbox="593 1744 1291 1951"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos totais com discentes ou egressos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>2,0 \leq \text{DPTDE1}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1,5 \leq \text{DPTDE1} &lt; 2,0</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>1,0 \leq \text{DPTDE1} &lt; 1,5</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,5 \leq \text{DPTDE1} &lt; 1,0</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>\text{DPTDE1} &lt; 0,5</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas,</p>	Conceito	Artigos qualificados com discentes ou egressos	MB	$0,50 \leq \text{DPIDE1}$	B	$0,25 \leq \text{DPIDE1} < 0,50$	R	$0,10 \leq \text{DPIDE1} < 0,25$	F	$0,05 \leq \text{DPIDE1} < 0,10$	I	$\text{DPIDE1} < 0,05$	Conceito	Artigos totais com discentes ou egressos	MB	$2,0 \leq \text{DPTDE1}$	B	$1,5 \leq \text{DPTDE1} < 2,0$	R	$1,0 \leq \text{DPTDE1} < 1,5$	F	$0,5 \leq \text{DPTDE1} < 1,0$	I	$\text{DPTDE1} < 0,5$
Conceito	Artigos qualificados com discentes ou egressos																									
MB	$0,50 \leq \text{DPIDE1}$																									
B	$0,25 \leq \text{DPIDE1} < 0,50$																									
R	$0,10 \leq \text{DPIDE1} < 0,25$																									
F	$0,05 \leq \text{DPIDE1} < 0,10$																									
I	$\text{DPIDE1} < 0,05$																									
Conceito	Artigos totais com discentes ou egressos																									
MB	$2,0 \leq \text{DPTDE1}$																									
B	$1,5 \leq \text{DPTDE1} < 2,0$																									
R	$1,0 \leq \text{DPTDE1} < 1,5$																									
F	$0,5 \leq \text{DPTDE1} < 1,0$																									
I	$\text{DPTDE1} < 0,5$																									

	<p>com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2.</p> <p>2.2.2. Foi avaliado o número de publicações científicas indicadas pelo Programa como as melhores (nível 2, o programa indicou um conjunto de publicações selecionadas correspondente a uma publicação por docente permanente por cada ano de atuação como DP no quadriênio, portanto máximo de quatro de cada docente permanente ao longo do quadriênio, podendo ser, p.ex., todas de um mesmo ano do quadriênio). (8%)</p> <p>DPIDE2= fórmula do DPI aplicada apenas às publicações com discentes e egressos do nível 2 (Obs.: para o cálculo de DPIDE2, adota-se saturação em B1, ou seja, se B1&gt;DP, então B1=DP)</p> $DPIDE2 = [A1 + 0,875 * A2 + 0,75 * A3 + 0,675 * A4 + 0,5 * \min(B1, DP)] / (DP - JDP)$ <table border="1" data-bbox="580 674 1305 878"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos qualificados com discentes ou egressos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>1,0 \leq DPIDE2</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>0,5 \leq DPIDE2 &lt; 1,0</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,2 \leq DPIDE2 &lt; 0,5</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,1 \leq DPIDE2 &lt; 0,2</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPIDE2 &lt; 0,1</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.2.3. Foi avaliado o número de patentes depositadas ou concedidas (por organismos oficiais de propriedade intelectual) ou licenciadas, com discentes e egressos. (12%)</p> $DPPDE = [N(\text{licenciadas}) + 0,6 * N(\text{concedidas}) + 0,3 * N(\text{depositadas})] / (DP - JDP)$ <table border="1" data-bbox="633 1120 1252 1323"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Patentes com discentes ou egressos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>0,15 \leq DPPDE</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>0,10 \leq DPPDE &lt; 0,15</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,05 \leq DPPDE &lt; 0,10</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,02 \leq DPPDE &lt; 0,05</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPPDE &lt; 0,02</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	Conceito	Artigos qualificados com discentes ou egressos	MB	$1,0 \leq DPIDE2$	B	$0,5 \leq DPIDE2 < 1,0$	R	$0,2 \leq DPIDE2 < 0,5$	F	$0,1 \leq DPIDE2 < 0,2$	I	$DPIDE2 < 0,1$	Conceito	Patentes com discentes ou egressos	MB	$0,15 \leq DPPDE$	B	$0,10 \leq DPPDE < 0,15$	R	$0,05 \leq DPPDE < 0,10$	F	$0,02 \leq DPPDE < 0,05$	I	$DPPDE < 0,02$
Conceito	Artigos qualificados com discentes ou egressos																								
MB	$1,0 \leq DPIDE2$																								
B	$0,5 \leq DPIDE2 < 1,0$																								
R	$0,2 \leq DPIDE2 < 0,5$																								
F	$0,1 \leq DPIDE2 < 0,2$																								
I	$DPIDE2 < 0,1$																								
Conceito	Patentes com discentes ou egressos																								
MB	$0,15 \leq DPPDE$																								
B	$0,10 \leq DPPDE < 0,15$																								
R	$0,05 \leq DPPDE < 0,10$																								
F	$0,02 \leq DPPDE < 0,05$																								
I	$DPPDE < 0,02$																								
<p>2.3. Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida</p>	<p>10%</p> <p>2.3.1. Foi avaliado o número de mestres e doutores titulados (nos últimos 10 anos) e empregados na área em relação ao número total de mestres e doutores titulados (nos últimos 10 anos). (2,5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>2.3.2. Foi avaliado o número de mestres e doutores titulados no Programa em atuação no Brasil: em instituições de ensino superior, em instituições de pesquisa, em empresas do setor industrial e de serviços na área, que tenham destaque por sua atuação profissional na área; e outros destaques que o programa listar. (2,5%)</p> <p>Indicador: % dos M+D titulados nos últimos 10 anos que atuam nos campos acima no país em relação ao total de M+D titulados nos últimos 10 anos.</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>																								

	<p>2.3.3. Foi avaliado o número de mestres e doutores titulados no Programa em atuação no exterior: em instituições de ensino superior, em instituições de pesquisa, em empresas do setor industrial e de serviços na área, que tenham destaque por sua atuação profissional na área; e outros destaques que o programa listar. (2,5%)</p> <p>Indicador: % dos M+D titulados nos últimos 10 anos que atuam nos campos acima no exterior em relação ao total de M+D titulados nos últimos 10 anos.</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>2.3.4. Foi avaliada a indicação, pelo Programa, de até 5 destaques dos titulados no Programa em cada uma das faixas de tempo (2016-2020; 2011-2015 e 2006-2010) e sua justificativa. (2,5%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>																								
<p>2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa</p>	<p>25%</p> <p>2.4.1. Foi avaliado o total de publicações científicas dos DP's no quadriênio nos diferentes estratos (8%). Este subitem foi avaliado com os seguintes indicadores::</p> <p>(a) DPI = produção qualificada total dos DP (com ou sem co-autoria de discentes ou egressos) por docente permanente (descontado JDP), por ano. Obs.: para o cálculo de DPI, adota-se saturação em B1 (ou seja, se B1&gt;DP, então B1=DP)</p> $DPI = [A1+0,875*A2+0,75*A3+0,675*A4+0,5*\min(B1,DP)]/(DP - JDP) (6\%)$ <table border="1" data-bbox="679 1151 1206 1352"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos qualificados dos DP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>1,5 \leq DPI</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1,2 \leq DPI &lt; 1,5</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,9 \leq DPI &lt; 1,2</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,5 \leq DPI &lt; 0,9</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPI &lt; 0,5</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(b) DPT = produção total dos DP (com ou sem co-autoria de discentes ou egressos) por docente permanente (descontado JDP), por ano</p> $DPT = \text{artigos completos (periódicos+anais+capítulos)}/(DP - JDP) (2\%)$ <table border="1" data-bbox="679 1518 1206 1720"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos totais dos DP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>5,0 \leq DPT</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>4,0 \leq DPT &lt; 5,0</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>3,0 \leq DPT &lt; 4,0</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>2,0 \leq DPT &lt; 3,0</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPT &lt; 2,0</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Obs.: tanto no cálculo de DPI como no cálculo de DPT, a produção de docente permanente que não tenha co-autoria de discentes ou egressos foi contabilizada dividida pelo número de programas em que o docente atua como permanente. Ou seja, quando se verificou que docentes permanentes atuam em mais de um programa como docente permanente, suas publicações com discentes e egressos no programa avaliado foram computadas integralmente; mas as demais publicações, sem discentes e egressos do programa avaliado, foram computadas dividindo-as pelo número de programas no qual o docente atua como docente permanente.</p> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas,</p>	Conceito	Artigos qualificados dos DP	MB	$1,5 \leq DPI$	B	$1,2 \leq DPI < 1,5$	R	$0,9 \leq DPI < 1,2$	F	$0,5 \leq DPI < 0,9$	I	$DPI < 0,5$	Conceito	Artigos totais dos DP	MB	$5,0 \leq DPT$	B	$4,0 \leq DPT < 5,0$	R	$3,0 \leq DPT < 4,0$	F	$2,0 \leq DPT < 3,0$	I	$DPT < 2,0$
Conceito	Artigos qualificados dos DP																								
MB	$1,5 \leq DPI$																								
B	$1,2 \leq DPI < 1,5$																								
R	$0,9 \leq DPI < 1,2$																								
F	$0,5 \leq DPI < 0,9$																								
I	$DPI < 0,5$																								
Conceito	Artigos totais dos DP																								
MB	$5,0 \leq DPT$																								
B	$4,0 \leq DPT < 5,0$																								
R	$3,0 \leq DPT < 4,0$																								
F	$2,0 \leq DPT < 3,0$																								
I	$DPT < 2,0$																								

		<p>com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.4.2. Foi avaliada a distribuição das publicações científicas entre o corpo docente permanente (3%). Este subitem foi avaliado por:</p> <p style="text-align: center;">DPD = % dos DP (inclui JDP) com publicações A1 até A4, no ano</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>PERCENTUAL DPD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td>60 ≤ DPD</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>50 ≤ DPD &lt; 60</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>40 ≤ DPD &lt; 50</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>30 ≤ DPD &lt; 40</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>DPD &lt; 30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.4.3. Foi avaliada a indicação das publicações científicas indicadas como as melhores pelo programa (nível 2, o programa indicou um conjunto de publicações selecionadas correspondente a uma publicação por docente permanente por cada ano de atuação como DP no quadriênio, portanto ao máximo de quatro de cada docente permanente ao longo do quadriênio, podendo ser, p.ex., todas de um mesmo ano do quadriênio). (6%)</p> <p>DPI2= fórmula do DPI aplicada apenas às publicações indicadas como destaque do programa no nível 2 (Obs.: para o cálculo de DPI2, adota-se saturação em B1, ou seja, se B1&gt;DP, então B1=DP)</p> $DPI2 = [A1+0,875*A2+0,75*A3+0,675*A4+0,5*\min(B1,DP)]/(DP - JDP)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Artigos qualificados dos DP, destaques nível 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td>2,5 ≤ DPI2</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1,6 ≤ DPI2 &lt; 2,5</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>1,2 ≤ DPI2 &lt; 1,6</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>0,6 ≤ DPI2 &lt; 1,2</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>DPI2 &lt; 0,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.4.4. Foi avaliada a indicação pelo Programa de até 5 melhores publicações científicas do Programa para todo o quadriênio ( nível 3 ) e suas respectivas justificativas. (8%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>	CONCEITO	PERCENTUAL DPD	MB	60 ≤ DPD	B	50 ≤ DPD < 60	R	40 ≤ DPD < 50	F	30 ≤ DPD < 40	I	DPD < 30	Conceito	Artigos qualificados dos DP, destaques nível 2	MB	2,5 ≤ DPI2	B	1,6 ≤ DPI2 < 2,5	R	1,2 ≤ DPI2 < 1,6	F	0,6 ≤ DPI2 < 1,2	I	DPI2 < 0,6
CONCEITO	PERCENTUAL DPD																									
MB	60 ≤ DPD																									
B	50 ≤ DPD < 60																									
R	40 ≤ DPD < 50																									
F	30 ≤ DPD < 40																									
I	DPD < 30																									
Conceito	Artigos qualificados dos DP, destaques nível 2																									
MB	2,5 ≤ DPI2																									
B	1,6 ≤ DPI2 < 2,5																									
R	1,2 ≤ DPI2 < 1,6																									
F	0,6 ≤ DPI2 < 1,2																									
I	DPI2 < 0,6																									
<p>2.5 Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no programa</p>	<p>10%</p>	<p>2.5.1. Equilíbrio do corpo docente em relação às atividades de ensino e de orientação. O corpo docente permanente deve mostrar estabilidade ao longo do quadriênio. A participação de docentes colaboradores deve ser justificada pela participação em projetos, linhas de pesquisa e atividades didáticas do Programa (não pelas publicações). Deve ser evitada a mudança artificial da categoria do docente (colaborador/permanente) durante o período da avaliação. A indicação de JDP deve ser usada para docentes que de fato serão incorporados como DP regular após passada a condição de JDP.</p> <p>Avaliar a distribuição de orientação dos discentes em formação entre os DPs (2%).</p>																								

	<p>Este subitem foi avaliado pelo percentual de docentes permanentes que tiveram orientação ativa no ano (inclui todos DP, inclusive os JDP).</p> <p>SO = %DP que tem orientações ativas no programa no ano.</p> <table border="1" data-bbox="651 465 1235 669"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>PERCENTUAL SO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>90 \leq SO</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>80 &lt; SO \leq 90</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>70 &lt; SO \leq 80</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>60 &lt; SO \leq 70</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>SO \leq 60</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2.</p> <p>2.5.2. Foi avaliada a distribuição entre os DPs do número de discentes titulados. (2%)</p> <p>PSA = %DP sem titulações M ou D no ano (exclui JDP)</p> <table border="1" data-bbox="600 880 1286 1084"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>PERCENTUAL PSA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>PSA \leq 30</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>30 &lt; PSA \leq 40</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>40 &lt; PSA \leq 50</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>50 &lt; PSA \leq 60</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>60 &lt; PSA</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.5.3. Foi avaliado o equilíbrio do corpo docente permanente na participação das atividades principais do Programa. (2%)</p> <p>O item foi assim avaliado:</p> <p>DP4A = %DP com as 4 atividades (orientações em andamento + aulas PG + participação em projetos + publicações em periódicos) (inclui todos DP, inclusive JDP)</p> <table border="1" data-bbox="611 1400 1275 1603"> <thead> <tr> <th>CONCEITO</th> <th>PERCENTUAL DP4A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>75 \leq DP4A</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>60 \leq DP4A &lt; 75</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>50 \leq DP4A &lt; 60</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>40 \leq DP4A &lt; 50</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DP4A &lt; 40</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>2.5.4. Avaliar a distribuição entre os DPs da participação nas disciplinas: (2%)</p> <p>Foi observado o número de disciplinas oferecidas pelo Corpo Docente Permanente, bem como se ocorre concentração em apenas alguns docentes.</p> <p>Alguns casos específicos foram considerados em separado, em especial para cursos com corpo docente muito grande (mais que 40 docentes) ou muito pequeno (menos que 10 docentes).</p> <p>O subitem foi assim avaliado:</p> <p>ATI = (número de disciplinas de pós-graduação ministradas no ano)/DP</p>	CONCEITO	PERCENTUAL SO	MB	$90 \leq SO$	B	$80 < SO \leq 90$	R	$70 < SO \leq 80$	F	$60 < SO \leq 70$	I	$SO \leq 60$	Conceito	PERCENTUAL PSA	MB	$PSA \leq 30$	B	$30 < PSA \leq 40$	R	$40 < PSA \leq 50$	F	$50 < PSA \leq 60$	I	$60 < PSA$	CONCEITO	PERCENTUAL DP4A	MB	$75 \leq DP4A$	B	$60 \leq DP4A < 75$	R	$50 \leq DP4A < 60$	F	$40 \leq DP4A < 50$	I	$DP4A < 40$
CONCEITO	PERCENTUAL SO																																				
MB	$90 \leq SO$																																				
B	$80 < SO \leq 90$																																				
R	$70 < SO \leq 80$																																				
F	$60 < SO \leq 70$																																				
I	$SO \leq 60$																																				
Conceito	PERCENTUAL PSA																																				
MB	$PSA \leq 30$																																				
B	$30 < PSA \leq 40$																																				
R	$40 < PSA \leq 50$																																				
F	$50 < PSA \leq 60$																																				
I	$60 < PSA$																																				
CONCEITO	PERCENTUAL DP4A																																				
MB	$75 \leq DP4A$																																				
B	$60 \leq DP4A < 75$																																				
R	$50 \leq DP4A < 60$																																				
F	$40 \leq DP4A < 50$																																				
I	$DP4A < 40$																																				

CONCEITO	ATI	
MB	1,0 ≤ ATI < 3,0	
B	3,0 ≤ ATI < 3,5	0,7 ≤ ATI < 1,0
R	3,5 ≤ ATI < 4,0	0,5 ≤ ATI < 0,7
F	4,0 ≤ ATI < 4,5	0,3 ≤ ATI < 0,5
I	4,5 ≤ ATI	ATI < 0,3

Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2

2.5.5. Avaliar a participação do corpo docente permanente em atividades de graduação: (2%)

- Número de alunos de iniciação científica (IC) ou tecnológica (IT) em relação ao tamanho do corpo docente permanente (peso 1%). O subitem foi assim avaliado:

$$\text{NICT} = (\text{IC} + \text{IT}) / \text{DP}$$

CONCEITO	NICT
MB	2,0 ≤ NICT
B	1,5 ≤ NICT < 2,0
R	1,0 ≤ NICT < 1,5
F	0,5 ≤ NICT < 1,0
I	NICT < 0,5

- Percentual de docentes permanentes que não ministraram aulas de graduação no ano (peso 1%)

$$\text{NDISC}(\%) = \text{Percentual de DP que NÃO ministram aulas na Graduação.}$$

CONCEITO	PERCENTUAL NDISC
MB	NDISC ≤ 10
B	10 < NDISC ≤ 20
R	20 < NDISC ≤ 30
F	30 < NDISC ≤ 40
I	40 < NDISC

Obs: este indicador (NDISC) só se aplica quando o PPG estiver ligado a curso de graduação; se não estiver, foi atribuído peso 0% para NDISC e peso 2% para NICT

Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2

**3 – IMPACTO NA SOCIEDADE**

3.1. Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa

40%

3.1.1. Será analisada a atuação do Programa nos contextos local, regional, nacional e internacional, considerando os impactos científico e tecnológico associados, tendo em vista a natureza do Programa.

Avaliar a aplicabilidade, impacto e caráter inovador da produção intelectual do programa no que se refere ao avanço do conhecimento da área, seja em seus aspectos básicos ou aplicados.

Foram usados os seguintes indicadores:

(a) Patentes nacionais e internacionais (depositadas, concedidas e licenciadas): número total em cada categoria e %DP com patentes

Indicador: "DPI" de patentes nacionais (DPPn)

$$\text{DPPn} = [N(\text{licenciadas}) + 0,6 * N(\text{concedidas}) + 0,3 * N(\text{depositadas})] / (\text{DP} - \text{JDP})$$

	<p>Indicador: "DPI" de patentes internacionais (DPPi)</p> $DPPi = [N(\text{licenciadas}) + 0,6*N(\text{concedidas}) + 0,3*N(\text{depositadas})] / (DP - JDP)$ <p>Os indicadores acima foram avaliados considerando as patentes de todo o quadriênio, e no denominador utilizou-se a média do valor (DP-JDP) para os 4 anos do quadriênio.</p> $DPP = DPPn + DPPi \quad (30\%)$ <table border="1" data-bbox="635 555 1254 761"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Patentes DPP = DPPn+DPPi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>0,30 \leq DPP</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>0,20 \leq DPP &lt; 0,30</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>0,10 \leq DPP &lt; 0,20</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0,05 \leq DPP &lt; 0,10</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>DPP &lt; 0,05</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p> <p>(c) Impacto acadêmico (10%):</p> <p>Indicadores calculados a partir do índice h (base de dados do Scopus) dos DPs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- índice h2 do programa (ou "índice h dos h's") definido como o número h2 de docentes permanentes do programa com índice h maior ou igual a h2;</li> <li>- média do índice h dos DP do programa</li> <li>- mediana do índice h dos DP do programa;</li> <li>- %DP com h acima de h2.</li> </ul> <p>Para cada um destes 4 indicadores, foi calculada a média de todos os programas profissionais da área, e contou-se quantos destes 4 indicadores do programa era maior que o valor médio (os valores médios foram h2=5,82; h médio=5,62; hmediano=4,82 e %de DPs com h&gt;h2 =42%). Este item foi assim avaliado:</p> <table border="1" data-bbox="635 1357 1254 1523"> <thead> <tr> <th>Conceito</th> <th>Número de indicadores do programa com valor maior que a média da área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td>3 ou 4</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>1 ou 0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6.</p>	Conceito	Patentes DPP = DPPn+DPPi	MB	$0,30 \leq DPP$	B	$0,20 \leq DPP < 0,30$	R	$0,10 \leq DPP < 0,20$	F	$0,05 \leq DPP < 0,10$	I	$DPP < 0,05$	Conceito	Número de indicadores do programa com valor maior que a média da área	MB	3 ou 4	B	2	R	1 ou 0
Conceito	Patentes DPP = DPPn+DPPi																				
MB	$0,30 \leq DPP$																				
B	$0,20 \leq DPP < 0,30$																				
R	$0,10 \leq DPP < 0,20$																				
F	$0,05 \leq DPP < 0,10$																				
I	$DPP < 0,05$																				
Conceito	Número de indicadores do programa com valor maior que a média da área																				
MB	3 ou 4																				
B	2																				
R	1 ou 0																				
<p>3.2. Impacto econômico, social e cultural do programa</p>	<p>40%</p> <p>3.2.1. Descrever os impactos de produtos e/ou serviços do programa quanto aos aspectos econômico, social e cultural (300 palavras). O programa acadêmico deve indicar até 20 produtos técnico-tecnológicos (PTTs) no quadriênio, dentro daqueles considerados válidos pela área de Engenharias II, e apresentar a devida justificativa (peso 40%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produtos ou serviços pertinentes à área que foram considerados potenciais geradores de impacto (obs.: impacto = resultado, consequências ou benefícios percebidos pela sociedade, causado pela introdução de produtos e tecnologias desenvolvidos no programa de pós-graduação);</li> <li>- Relevância (obs.: relevância = grau de importância que um grupo ou a sociedade atribui a algo);</li> <li>- Mecanismos de transferência para a sociedade de cada um dos produtos (obs.: mecanismo de transferência é o modo de operação formal utilizado para que a sociedade possa usufruir</li> </ul>																				

	<p>dos produtos e tecnologias desenvolvidos no âmbito do programa)</p> <p>- Abrangência do impacto (local, regional, nacional, internacional)</p> <p>Exemplos de impacto: melhoria de um produto ou processo; melhoria das vendas ou diversificação de mercado; novos serviços ou produtos; participação de entidades sociais no fomento à pesquisa; impactos ambientais; políticas públicas.</p> <p>Exemplos de mecanismo de transferência: licenciamento de uma patente; cessão de direitos autorais. Convênios e Termos de Cooperação formais estabelecidos com indústrias. Registros de softwares junto ao INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Desenvolvimento de protótipos aplicados ao ensino, pesquisa e extensão. Implantação de sistemas de controle e aperfeiçoamentos em Processos Industriais com participação de discentes dos PPGs, aplicação no Brasil e exterior. Bolsas disponibilizadas por indústrias aos alunos dos PPG e facilidades no desenvolvimento de pesquisas de interesse da indústria. Etc.</p> <p>No caso da área Engenharias II, de acordo com o documento “Orientações Registro de Resultados e Produções Intelectuais” (previamente divulgado e disponível em <a href="https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/ORIENTACOES_ENG2_ATUALIZADA.pdf">https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/ORIENTACOES_ENG2_ATUALIZADA.pdf</a>), os seguintes tipos de PTTs foram considerados para PPGs profissionais:</p> <p>tipos (1), (2), (3), (7), (9), (10), (11), (18), (20) e (21):</p> <p>(1) Produto bibliográfico (artigo publicado em revista técnica, em em jornal ou revista de divulgação)</p> <p>(2) Ativos de Propriedade Intelectual (patente depositada, concedida ou licenciada Desenho Industrial )</p> <p>(3) Tecnologia social (método, processo ou produto transformador, desenvolvido e/ou aplicado na interação com a população e apropriado por ela, que represente solução para inclusão social e melhoria das condições de vida e que atenda aos requisitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e replicabilidade).</p> <p>(7) Software/Aplicativo (programa de computador estritamente relacionados às linhas de pesquisa e áreas de concentração do Programa)</p> <p>(9) Norma ou marco regulatório (norma ou marco regulatório elaborado, estudos de regulamentação, elaboração de anteprojeto de normas ou de modificações de marco regulatório)</p> <p>(10) Relatório técnico conclusivo (processos de gestão elaborados, pesquisa de mercado elaborada, simulações/cenarização/jogos aplicados, valoração da tecnologia elaborada, modelo de negócio inovador elaborado, ferramenta gerencial elaborada, pareceres e/ou notas técnicas sobre vigência, aplicação ou interpretação de normas elaborados)</p> <p>(11) Manual/ Protocolo (protocolo tecnológico experimental/aplicação ou adequação tecnológica, ex. POP – Procedimento Operacional Padrão), manual de operação técnica)</p> <p>(18) Produtos/ Processos em sigilo (impacto declarado de produção técnica ou tecnológica Interesse declarado do setor empresarial em produção sob sigilo Instrumentos de transferência de tecnologia (contratos) elaborados)</p> <p>(20) Empresa ou Organização social inovadora (estabelecida com base em achados dos trabalhos de conclusão do Programa)</p> <p>(21) Processo/Tecnologia e Produto/Material não patenteável</p> <p>A análise dos PTTs baseou-se nos critérios sugeridos no documento do GT sobre Produção Técnica, disponível em <a href="https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf">https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/10062019-producao-tecnica-pdf</a></p> <p>A avaliação deste item foi feita da seguinte forma. A cada um dos PTTs indicados, foi atribuída uma pontuação quanto aos critérios: (a) Aderência ao PPG (Sim ou Não, eliminatório); (b) Impacto (até 50 pontos), (c) Aplicabilidade/abrangência (até 50 pontos), (d) Grau de inovação (até 50 pontos) e (e) Complexidade (até 50 pontos).</p> <p>Com base na análise da descrição do produto e da justificativa dada pelo programa para seu destaque, era atribuído um máximo 50 pontos para cada um dos 4 critérios (usando uma</p>
--	--

	<p>escala sugerida de alto=50, médio=30, baixo=10, podendo, a critério do consultor, atribuir valores intermediários a estes indicados).</p> <p>A soma dos pontos decorrentes da análise dos 10 PTTs definia o conceito a ser atribuído a este item, de acordo com as métricas:</p> <table border="1" data-bbox="609 495 1278 696"> <thead> <tr> <th>CONCEITO do conjunto dos 10 PTTs</th> <th>Pontuação (para programas acadêmicos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>2400 \leq \text{pontosPTT}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>1600 \leq \text{pontosPTT} &lt; 2400</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>400 \leq \text{pontosPTT} &lt; 1600</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>0 \leq \text{pontosPTT} &lt; 400</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p>	CONCEITO do conjunto dos 10 PTTs	Pontuação (para programas acadêmicos)	MB	$2400 \leq \text{pontosPTT}$	B	$1600 \leq \text{pontosPTT} < 2400$	R	$400 \leq \text{pontosPTT} < 1600$	F	$0 \leq \text{pontosPTT} < 400$
CONCEITO do conjunto dos 10 PTTs	Pontuação (para programas acadêmicos)										
MB	$2400 \leq \text{pontosPTT}$										
B	$1600 \leq \text{pontosPTT} < 2400$										
R	$400 \leq \text{pontosPTT} < 1600$										
F	$0 \leq \text{pontosPTT} < 400$										
<p>3.3. Internacionalização, inserção (local, regional, nacional) e visibilidade do programa</p>	<p>3.3.1. Avaliar as ações de divulgação e transparência das atividades e da atuação do Programa. Será avaliada sua visibilidade por meio de sua página URL, que deve estar atualizada, ser apresentada em pelo menos duas línguas, contendo informações referentes à coordenação e vice coordenação, comissões acadêmicas, editais (incluindo de ingresso), corpo docente, resoluções, critérios de credenciamento e descredenciamento de docentes, regimento do Programa, publicações, vídeos, teses e dissertações, descrição das linhas de pesquisa, ementas das disciplinas, financiamentos, informação sobre a situação dos egressos, publicações decorrentes de teses e dissertações, e informações relevantes adicionais. (4%)</p> <p>Subitem de avaliação qualitativa. A escala de conceitos aplicada ficou restrita a MB/B/R, sendo atribuído F apenas quando o programa não apresentou informação suficiente para que o item fosse avaliado. Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; e F = 4.</p> <p>3.3.2. Avaliar indicadores de internacionalização e de inserção (local, regional, nacional e internacional) do Programa, com relação aos docentes permanentes. O seguinte conjunto de 17 indicadores foram considerados, a saber:</p> <p>(1) Experiência internacional na formação e aprimoramento continuado dos docentes em nível de doutorado, doutorado-sanduíche, estágio pós-doutoral, estágios de pesquisa, entre outros (especificar número de meses de permanência em instituições no exterior);</p> <p>(2) Participação em corpo editorial de periódicos científicos (especificar se editor-chefe ou editor associado);</p> <p>(3) Assessoria ad hoc em revistas científicas (Publons);</p> <p>(4) Organização de eventos científicos de caráter internacional e de grandes eventos nacionais representativos da área, na condição de presidente, vice-presidente, coordenador de comissão científica;</p> <p>(5) Realização, organização e participação na organização de eventos qualificados;</p> <p>(6) Colaborações internacionais (docência, consultorias, visitas);</p> <p>(7) Intercâmbios e convênios de cooperação (formais e apoiados por agências de fomento) caracterizados pela reciprocidade; cooperação e fomento de instituições internacionais com intercâmbio de estudantes e docentes;</p> <p>(8) Participação do DP em eventos nacionais/internacionais de relevância para a área como palestrante convidado (plenária/keynote);</p> <p>(9) Presença de doutorandos-sanduíche do exterior, estrangeiros em estágio pós-doutoral, visitantes internacionais e pós-doutores estrangeiros no Programa;</p> <p>(10) Premiações recebidas por docentes e discentes vinculados ao Programa;</p>										

	<p>(11) Quantidade (e porcentual) de produções científicas com co-autoria internacional;</p> <p>(12) Bolsas PQ e DT do CNPq, considerando nível 1 (A,B,C,D) e nível 2 (FOR = % de DP com bolsa PQ+DT);</p> <p>(13) Atuação direta em agências e órgãos de fomento (como membro de comitê assessor e/ou decisório);</p> <p>(14) Consultoria/assessoria Ad hoc em agências de fomento e instituições nacionais e internacionais;</p> <p>(15) Participações em comitês e diretorias de associações, conselhos e sociedades nacionais e internacionais de relevância para a área (como presidente, vice-presidente, membro de diretoria, delegado, conselheiro entre outros – não valendo a categoria de associado, afiliado ou membro);</p> <p>(16) Coordenação de projetos de pesquisa e/ou redes de pesquisa, com financiamento de agências e/ou empresas;</p> <p>(17) Avaliar a capacidade do DP em captação de recursos de financiamento de pesquisa e desenvolvimento (informar origem do financiamento, valor captado, DPs envolvidos, outros envolvidos tais como discentes de pós-graduação e de graduação, coerência entre o tema e as linhas de pesquisa do programa);</p> <p>Sobre estas atividades acima, deveria ser, sempre que possível, informado o link comprobatório e período de vigência (que deve estar dentro do quadriênio). (12%)</p> <p>A avaliação dos 17 indicadores acima descritos foi feita pelos consultores, atribuindo a cada um deles um grau de atendimento ou não pelo programa (1= sim, atende, tem elementos relevantes neste indicador, ou 0=não atende, não tem elementos relevantes sobre este indicador). A quantidade total de itens atendidos (SOMA dos “sim”) foi usada para definir o conceito na seguinte forma:</p> <table border="1" data-bbox="609 1191 1278 1422"> <thead> <tr> <th>CONCEITO do conjunto dos 17 indicadores</th> <th>SOMA (= pontuação = número de indicadores atendidos)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MB</td> <td><math>10 \leq \text{SOMA}</math></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>5 \leq \text{SOMA} &lt; 10</math></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td><math>2 \leq \text{SOMA} &lt; 5</math></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td><math>\text{SOMA} = 1</math></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td><math>\text{SOMA} = 0</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4 e I = 2.</p> <p><b>3.3.3. Outras ações ou indicadores de visibilidade consideradas pertinentes pelo Programa (que deve descrever e justificar a relevância) (4%)</b></p> <p>Este item foi considerado quando o PPG descreveu outros elementos de visibilidade não considerados nos casos anteriores que merecesse conceito maior que o do item anterior. Quando o PPG não descreveu itens adicionais relevantes, atribuiu-se a este item o mesmo conceito do item 3.3.2.</p> <p>Todos os conceitos dos Programas, atribuídos a este item, foram transformados em notas, com a seguinte escala de conversão: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2</p>	CONCEITO do conjunto dos 17 indicadores	SOMA (= pontuação = número de indicadores atendidos)	MB	$10 \leq \text{SOMA}$	B	$5 \leq \text{SOMA} < 10$	R	$2 \leq \text{SOMA} < 5$	F	$\text{SOMA} = 1$	I	$\text{SOMA} = 0$
CONCEITO do conjunto dos 17 indicadores	SOMA (= pontuação = número de indicadores atendidos)												
MB	$10 \leq \text{SOMA}$												
B	$5 \leq \text{SOMA} < 10$												
R	$2 \leq \text{SOMA} < 5$												
F	$\text{SOMA} = 1$												
I	$\text{SOMA} = 0$												

## V. CONSIDERAÇÕES PARA A ATRIBUIÇÃO DE NOTAS 6 e 7

O procedimento de avaliação realizado seguiu as seguintes etapas referentes à atribuição das notas aos programas:

### Etapa de atribuição das notas 1/2/3/4/5+

Inicialmente foram atribuídos conceitos para todos os Subitens, Itens e Quesitos dos Programas avaliados, de acordo com a Ficha de Avaliação da área Engenharias II. Quando pertinente, os indicadores foram calculados ano-a-ano (2017, 2018, 2019, 2022) e calculado um valor médio para o Quadriênio. Quando pertinente, o conceito foi calculado um único indicador para todo o Quadriênio, considerando o número médio de docentes permanentes no quadriênio.

Todos os conceitos, atribuídos a cada item/subitem de cada quesito foram transformados em notas (com a equivalência: MB = 10; B = 8; R = 6; F = 4; e I = 2) e calculada a média de cada quesito, levando-se em conta os pesos dos Itens e subitens, e calculada a “média geral do programa” (média aritmética das notas dos 3 Quesitos). Os conceitos dos itens com subitens e o conceito dos Quesitos foi obtido reconvertendo a nota média respectiva em conceitos, usando o critério:

Valor médio na nota do item ou quesito	CONCEITO atribuído ao item ou quesito
média $\leq$ 8,8	MB
8,8 < média $\leq$ 6,8	B
6,8 < média $\leq$ 4,8	R
4,8 < média $\leq$ 2,8	F
2,8 < média	I

Os Programas foram então classificados, em ordem decrescente, pela média geral do programa. Foram definidos grupos de Programas com tendência a receber notas de 1 a 5, bem como Programas com tendência a receber notas 5, 6 ou 7.

Em paralelo, foi montada uma tabela com dados médios do quadriênio de todos os Programas. Os dados foram obtidos dos relatórios dos Programas na Plataforma Sucupira dos anos do quadriênio de avaliação e das planilhas de dados fornecidas pela CAPES, contendo os dados extraídos dos relatórios dos Programas. A tabela

apresentou os principais indicadores considerados importantes nas Engenharias II, a saber:

- Número de Docentes Permanentes (DP); e percentual do corpo docente que é permanente (ADE);
- Percentual do corpo docente permanente exclusivo do programa;
- Percentual do corpo Docente Permanente que possuem Bolsa de Produtividade CNPq;
- Mestres e Doutores titulados pelo Programa em relação ao número de docentes permanentes (ORI);
- Número de artigos publicados em periódicos A1 e A2 por DP por ano;
- Número de artigos publicados em periódicos A1 até A4 em relação às dissertações e teses (ATD);
- valores dos indicadores DPI (produção qualificada por docente por ano), DPIDE1 (produção qualificada total com discentes e egressos), DPIDE2 (produção qualificada indicada em destaque de nível 2 com discente e egressos), sendo  
$$DPI = (A1 + 0,875*A2 + 0,75*A3 + 0,675*A4 + 0,5*\min(B1,DP)) / (DP - JDP),$$

Com os Programas previamente classificados (notas 3 a 5+ do Quadriênio anterior), foram analisados os dados acima listados, em conjunto com a nota média dos programas. Para cada Programa, avaliou-se se a classificação prévia deveria ser mantida, se deveria ser aumentada ou se deveria ser diminuída, sempre comparando o desempenho do programa com a média e desvio-padrão dos indicadores dos grupos de programas de mesma nota. Programas que ficaram próximos aos limites de cada faixa de notas foram reavaliados para decidir se deveriam passar para o grupo acima ou para o grupo abaixo, ou permanecer no grupo em que estava. Assim, foram fixados grupos de Programas com nota 3, nota 4 e nota 5+.

#### Etapa de atribuição das notas 6 e 7

Os Programas que receberam nota 5+ foram então analisados separadamente como candidatos a notas 6 ou 7, a partir dos seguintes indicativos:

(a) referentes aos indicadores do Quesito 2, foram usados os mesmos listados anteriormente, ou seja:

- Número de Docentes Permanentes (DP); e percentual do corpo docente que é permanente (ADE);
- Percentual do corpo docente permanente exclusivo do programa;
- Percentual do Corpo Docente Permanente que tem Bolsa de Produtividade CNPq;
- Mestres e Doutores titulados pelo Programa em relação ao número de docentes permanentes (ORI);
- Número de artigos publicados em periódicos A1 e A2 por DP por ano;

- Número de artigos publicados em periódicos A1 até A4 em relação às dissertações e teses (ATD);
- indicador DPI (produção qualificada do Programa por ano e por docente permanente) em seus diferentes recortes (produção total nível 1, produção total com discentes e egressos nível 1, e produção indicada como destaque com discentes e egressos nível 2, até 4 produções por docente permanente no quadriênio)

Este conjunto de indicadores também está representado na média geral que o PPG obteve na análise para as notas 3/4/5+.

(b) em relação ao Quesito 3, foram quantificados com mais detalhes os indicadores de impacto acadêmico do programa, sua eficiência na captação de recursos, sua inserção internacional, e sua visibilidade e representatividade (entendida como a liderança de seus docentes no cenário nacional e internacional).

O impacto acadêmico foi analisado por meio de aspectos como o número de docentes com bolsa de produtividade (total e de bolsas nível 1), o número de teses e dissertações defendidas no programa, o número de publicações dos docentes do programa, o número de publicações totais qualificadas de discentes e egressos, e o número de patentes depositadas por docentes do programa. Esses dados foram ponderados pelo número de docentes do programa; além disso, foram analisados parâmetros ligados ao número de citações obtidas pela produção dos docentes do programa, mensuradas por parâmetros como o índice h dos docentes do programa.

A inserção internacional foi analisada pelo cômputo de missões de longa duração por docentes, de convênios formais de intercâmbio, e a realização de doutorados sanduíche por discentes do programa. Foi dada ênfase especial ao fato de o programa também atrair docentes e discentes do exterior em intercâmbio para a realização de pesquisas no Brasil.

No que diz respeito à captação de recursos, avaliou-se o valor total obtido pelo programa com agências de fomento e empresas (calculado em relação ao corpo docente permanente), bem como o número de projetos de grande porte (montante total acima de R\$ 5.000.000,00) e de médio porte (montante total entre R\$ 1.000.000,00 e R\$ 5.000.000,00).

Finalmente, a visibilidade e representatividade do programa foram analisadas por meio da atuação de seus docentes como membros de corpos editoriais de periódicos internacionais, como coordenadores e presidentes em órgãos e colegiados de abrangência nacional e internacional (órgãos de fomento, conselhos e associações de classe, comitês científicos e organizadores de eventos), e como palestrantes convidados em eventos importantes na área.



Para cada um destes indicadores considerados para notas 6 e 7 (nota média vinda da análise das notas 3/4/5+, e notas atribuída ao impacto acadêmico, à capacidade de captação de recursos, à inserção internacional, e à representatividade/visibilidade) foi atribuída uma nota ao programa e o cada conjunto de notas foi dividido em 3 subconjuntos de notas similares ou próximas, aos quais foi atribuído um conceito MB, B ou R para cada grupo (note que estes conceitos MB, B e R acima mencionados não devem ser confundidos com aqueles anteriormente atribuídos em cada quesito/item/subitem; estes 3 novos conceitos representam apenas uma estratificação dos programas considerados para notas 6 e 7 em três agrupamentos para fins de atribuição de notas 6 ou 7).

Com base nos indicadores acima descritos, foi calculada uma nova nota média, considerando as notas destes 4 indicadores e também a nota média obtida pelo programa na rodada de conceitos 3/4/5+. Este conjunto de 5 notas foi usado para a atribuição das notas 6 e 7, e os resultados para cada um dos programas estão mostrados nas Tabelas 1, 2 e 3.

Note que a área decidiu não aumentar a nota do programa (em relação à sua nota anterior obtida na Quadrienal 2017) em mais que um nível, nem abaixar a nota em mais que um nível. Note também que, por esta mesma razão, os programas que subiram sua nota de 4 para 5 na presente avaliação não foram considerados para notas 6 e 7, e por isso não estão incluídos na Tabela 3.

**Tabela 1.** Programas indicados para nota 7 e seus respectivos indicadores na fase de avaliação das notas 6 e 7.

Código do programa - Nome do curso e instituição	Média Geral (da análise 3/4/5+)			Impacto			Captação de recursos			Inserção Internacional			Representatividade de		
	média	conceito		pontos	conceito		pontos	conceito		pontos	conceito		pontos	conceito	
33001014004P9 Ciência e Engenharia dos Materiais UFSCar	10,00	MB	10	9,00	MB	10	10,0	MB	10	9,00	MB	10	9,20	MB	10
31001017036P2 Engenharia Química - UFRJ	9,97	MB	10	9,33	MB	10	10,0	MB	10	9,00	MB	10	10,00	MB	10
33002010053P6 Engenharia Química USP	9,94	MB	10	7,67	B	8	10,0	MB	10	8,50	MB	10	8,80	MB	10
41001010028P1 Engenharia Química UFSC	9,80	B	8	9,67	MB	10	8,00	B	8	9,50	MB	10	8,80	MB	10
22001018035P0 Engenharia Química UFC	9,65	B	8	9,00	MB	10	9,33	MB	10	10,00	MB	10	8,00	B	8
42001013016P2 Eng. de Minas, Metalúrgica e de Materiais UFRGS	9,52	B	8	9,67	MB	10	10,0	MB	10	8,50	MB	10	8,40	B	8
33001014006P1 Engenharia Química UFSCar	9,90	MB	10	9,67	MB	10	8,00	B	8	9,00	MB	10	8,40	B	8
32006012005P4 Engenharia Química - UFU	9,93	MB	10	8,67	MB	10	8,00	B	8	7,50	B	8	8,00	B	8
33003017034P8 Engenharia Química UNICAMP	9,91	MB	10	8,33	B	8	9,33	MB	10	8,50	MB	10	7,20	R	6
31007015006P4 Ciência dos Materiais IME	9,92	MB	10	7,67	B	8	6,00	R	6	8,00	B	8	10,00	MB	10

**Tabela 2.** Programas indicados para nota 6 e seus respectivos indicadores na fase de avaliação das notas 6 e 7.

Código do programa - Nome do curso e instituição	Média Geral (da análise 3/4/5+)		Impacto			Captação de recursos			Inserção Internacional			Representativ ade			
	média	conceito	pontos	conceito		pontos	conceito		pontos	conceito		pontos	conceit o		
27002012001P9 Engenharia de Processos UNIT-SE(*)	9,70	B	8	9,00	MB	10	10,0	MB	10	9,50	MB	10	9,20	MB	10
31001017031P0 Engenharia Metalúrgica e de Materiais UFRJ	9,23	R	6	7,67	B	8	10,0	MB	10	8,50	MB	10	9,60	MB	10
24009016014P0 Ciência e Engenharia de Materiais UFMG	9,46	B	8	10,0	MB	10	9,33	MB	10	9,00	MB	10	7,20	R	6
42005019025P7 Engenharia e Tecnologia de Materiais PUC/RS	9,95	MB	10	8,00	B	8	8,00	B	8	7,50	B	8	8,00	B	8
42001013058P7 Engenharia Química UFRGS	9,55	B	8	8,67	MB	10	6,00	R	6	7,50	B	8	7,20	R	6
33002010050P7 Tecnologia Nuclear USP	8,95	R	6	7,00	R	6	8,67	B	8	7,00	R	6	9,20	MB	10
32001010017P0 Engenharia Metalúrgica e de Minas - UFMG	9,91	MB	10	8,33	B	8	6,67	R	6	7,00	R	6	8,40	B	8
31001017037P9 Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos UFRJr	9,55	B	8	7,00	R	6	10,0	MB	10	6,50	R	6	7,20	R	6
31001017008P9 Ciência e Tecnologia de Polímeros UFRJ	9,45	B	8	7,33	R	6	6,00	R	6	7,50	B	8	8,40	B	8
31001017033P3 Engenharia Nuclear UFRJ	8,23	R	6	7,33	R	6	8,00	B	8	7,50	B	8	8,40	B	8
40004015003P1 Engenharia Química UEM	9,99	MB	10	8,33	B	8	6,00	R	6	6,50	R	6	6,00	R	6
33002010048P2 Engenharia Metalúrgica USP (**)	8,96	R	6	7,33	R	6	6,00	R	6	8,00	B	8	6,00	R	6

(\*) não considerado para Nota 7 pois a área decidiu não aumentar nem diminuir a nota em mais de um nível (este PPG teve nota 5 na Quadrienal 2017)

(\*\*) não considerado para a Nota 5 pois a área decidiu não aumentar nem diminuir a nota em mais de um nível (este PPG teve nota 7 na Quadrienal 2017)

**Tabela 3.** Programas indicados para nota 5 e seus respectivos indicadores na fase de avaliação das notas 6 e 7.

Código do programa, Nome do curso e instituição	Média Geral (da análise 3/4/5+)		Impacto			Captação de recursos			Inserção Internacional		Representatividade				
	média	conceito	pontos	conceito	pontos	conceito	pontos	conceito	pontos	conceito	pontos	conceito			
25001019020P1 Tecnologias Energéticas e Nucleares UFPE	9,42	B	8	8,67	MB	10	9,33	MB	10	8,50	MB	10	6,40	R	6
31005012013P8 Engenharia Química, de Materiais e Processos Ambientais PUC-RIO	9,44	B	8	6,67	R	6	7,33	B	8	8,50	MB	10	9,60	MB	10
31004016038P4 Engenharia Química UERJ	9,70	B	8	6,33	R	6	8,00	B	8	6,50	R	6	8,00	B	8
23001011011P7 Engenharia Química UFRN	9,24	R	6	7,67	B	8	7,33	B	8	7,50	B	8	8,00	B	8
32001010018P7 Ciências Técnicas Nucleares UFMG	7,93	R	6	6,33	R	6	6,00	R	6	8,50	MB	10	7,60	B	8
33002088001P4 Engenharia de Materiais USP-EEL	8,52	R	6	7,00	R	6	7,33	B	8	8,00	B	8	6,80	R	6

OBS.: Esta tabela não inclui os programas indicados para Nota 5 nesta avaliação que tinham Nota 4 na Quadrienal 2017 pois a área decidiu não aumentar nem diminuir a nota em mais de um nível

## VI. COMPARAÇÃO COM DAS AVALIAÇÕES ANTERIORES: 2013 e 2017

### a) Comparação de Procedimentos

Em relação às Avaliações Trienal 2013 e Quadrienal 2017, a presente avaliação guarda algumas semelhanças em alguns aspectos e algumas diferenças importantes em outros.

Em primeiro lugar, as restrições decorrentes da pandemia ocorrida nos anos 2020 e 2021 vieram perturbar e dificultar a adoção de procedimentos anteriormente praticados e, de outro lado, introduziram novos formatos de interação, com vantagens e desvantagens. A forma de trabalho remoto ora adotada permitiu que os consultores continuassem trabalhando em suas instituições ao mesmo tempo em que se dedicavam ao cumprimento das tarefas da avaliação. De um lado isto possibilitou que cada consultor pudesse conciliar suas atividades de aulas, reuniões de colegiados, compromissos familiares, e até mesmo eventuais viagens, etc. De outro lado, isto reduziu as “janelas” de horários para reuniões síncronas remotas de toda a comissão (embora a posterior disponibilização das gravações das reuniões permitia, em princípio, que o consultor pudesse se atualizar sobre o que foi discutido na reunião a que não pode comparecer).

Por outro lado, na fase final de fechamento da avaliação, a reunião presencial (de parte da comissão) permitiu uma dedicação de 100% do tempo aos trabalhos da comissão, com maior rendimento e participação, sem que o consultor tenha que dividir seu tempo com os outros compromissos em sua instituição de origem. Entende-se que os custos envolvidos para o deslocamento e reunião presencial de toda a comissão são grandes, bem como as dificuldades de logística especialmente quanto aos espaços e infraestrutura requeridos para acomodar várias comissões trabalhando em Brasília.

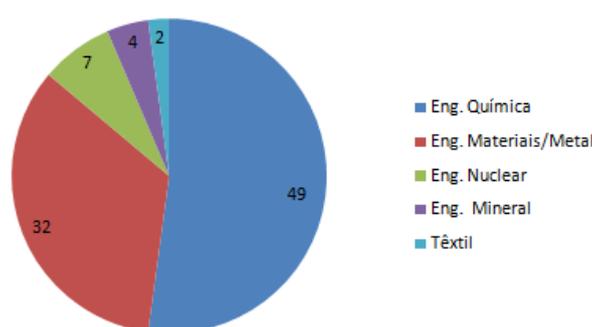
Na prática da presente avaliação, a possibilidade oferecida de fazer uma reunião presencial com parte dos consultores foi muito importante, e mostrou-se bastante útil, permitindo ter pelo menos um grupo de consultores que se dedicaram em tempo integral, viabilizando muitas tarefas intensivas requeridas na fase final da avaliação.

Quanto ao processo avaliativo, como já comentado em itens anteriores deste relatório, a presente avaliação introduziu um razoável conjunto de critérios de natureza qualitativa, que são importantes e necessários no cenário da avaliação do SNPG, e que demandaram novos procedimentos da comissão, bem como o aprendizado sobre como operacionalizar este processo frente ao tamanho das áreas e das comissões. É, sem dúvida, uma curva de aprendizado que iniciamos e que teremos

que aperfeiçoar em avaliações futuras, aproveitando os erros e acertos realizados para superar as dificuldades naturais de qualquer mudança.

#### b) Comparação de Resultados

Nesta Avaliação Quadrienal 2021, a área Engenharias II avaliou um total de 94 programas, sendo 83 programas acadêmicos e 11 programas profissionais. Os programas acadêmicos estão distribuídos pelas Subáreas da seguinte forma: 46 Programas de Engenharia Química, 26 Programas de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, 7 Programas de Engenharia Nuclear, 2 Programas de Engenharia de Minas e 2 Programas de Engenharia Têxtil. Os 11 Programas de Mestrado Profissional avaliados são 4 em Eng. Química, 5 em Eng. Metalúrgica e de Materiais, e 2 de Eng. de Minas, completando assim, um total de 94 Programas na área. A Figura 1 ilustra a distribuição dos programas de cada subárea.

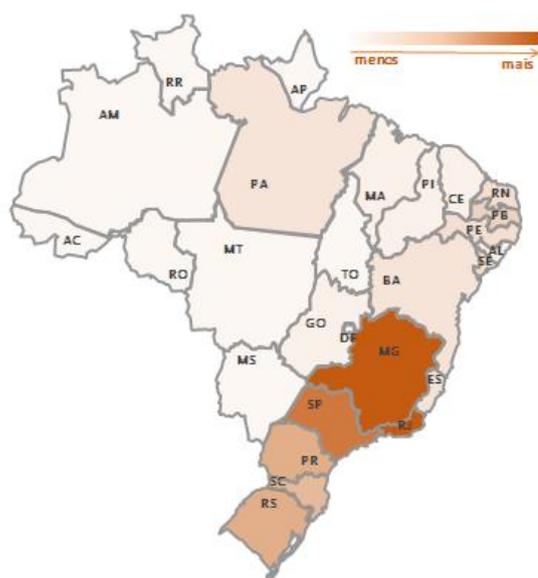


**Figura 1.** Distribuição dos 94 programas da Área Engenharias II pela natureza das subáreas.

Os programas da modalidade profissional são apenas 11 nos 94 totais, representando 11,7% do total de programas da área. Este percentual relativamente pequeno de programas profissionais possivelmente reflete o fato de que muitos dos programas acadêmicos trabalham com temáticas bastante relacionadas com a solução de problemas de interesse da indústria e em projetos de pesquisa em colaboração com empresas do setor e, portanto, já atendem parte da demanda específica de formação de recursos humanos dos setores profissionais (industrial, governamental, serviços, etc.). No entanto, há espaço para o surgimento de mais programas na modalidade profissional com vocação tipicamente de atendimento a demandas específicas com forte viés de aplicação.

A distribuição geográfica dos programas, ilustrada na Figura 2, mostra que os programas estão concentrados nas regiões Sudeste (51,6% dos Programas), seguida pela região Sul (25,3%) e Nordeste (20,0%), enquanto as regiões Norte (2,1%, 2 programas) e Centro-Oeste (1,1%, apenas 1 programa) apresentam poucos Programas

da Área estabelecidos. Esta distribuição parece refletir a distribuição da população e também o desenvolvimento de atividades industriais relacionadas com as temáticas dos programas da área. Este panorama indica que esforços devem ser dirigidos para aumentar a oferta de bons Programas nas regiões Norte e Centro-Oeste, buscando reduzir as diferenças existentes.

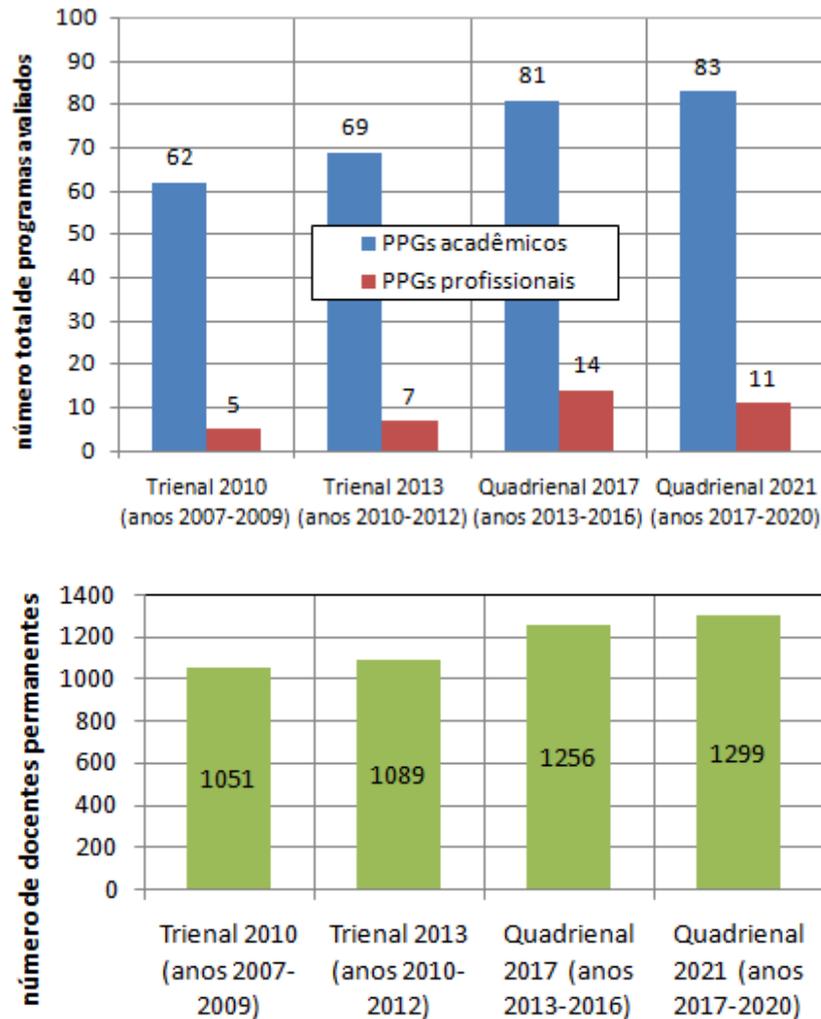


região	Número de Programas				total
	DO/ME	DO	ME	MP	
SE	28	0	14	7	49
S	12		8	3	23
NE	10	1	7		18
N			2	1	3
CO			1		1
total	50	1	32	11	94

UF	Número de Programas			total	
	DO/ME	DO	ME		
RJ	11		5	1	17
MG	8		4	4	16
SP	9		3	2	14
ES			2		2
RS	5		1	2	8
PR	4		4		8
SC	3		3	1	7
PB	2	1	1		4
SE	2		1		3
PE	2		1		3
RN	1		1		2
BA	1		1		2
AL	1				1
CE	1				1
PI			1		1
MA			1		1
PA			2	1	3
RR					0
RO					0
AP					0
AC					0
AM					0
GO			1		1
TO					0
MS					0
MT					0
DF					0
total	50	1	32	11	94

**Figura 2.** Distribuição dos programas de pós-graduação da área Engenharias II pelas unidades da federação (ME = mestrado acadêmico, DO = doutorado acadêmico, MP = mestrado profissional).

A Figura 3 mostra a evolução do número total de Programas Acadêmicos e Profissionais da área, comparativamente com a série histórica das últimas avaliações (Trienais 2010, 2013 e Quadrienal 2017). Observa-se que a tendência de crescimento do número de programas verificada nos ciclos avaliativos anteriores praticamente parou neste último quadriênio, quando o aumento foi de apenas um programa. Deve-se observar que alguns programas foram fechados em decorrência das notas obtidas na Quadrienal 2017, e que houve um menor número de APCNs aprovados durante o Quadriênio 2017-2020. O número de docentes permanente segue o mesmo tipo de tendência (aumento menor no último ciclo avaliativo).

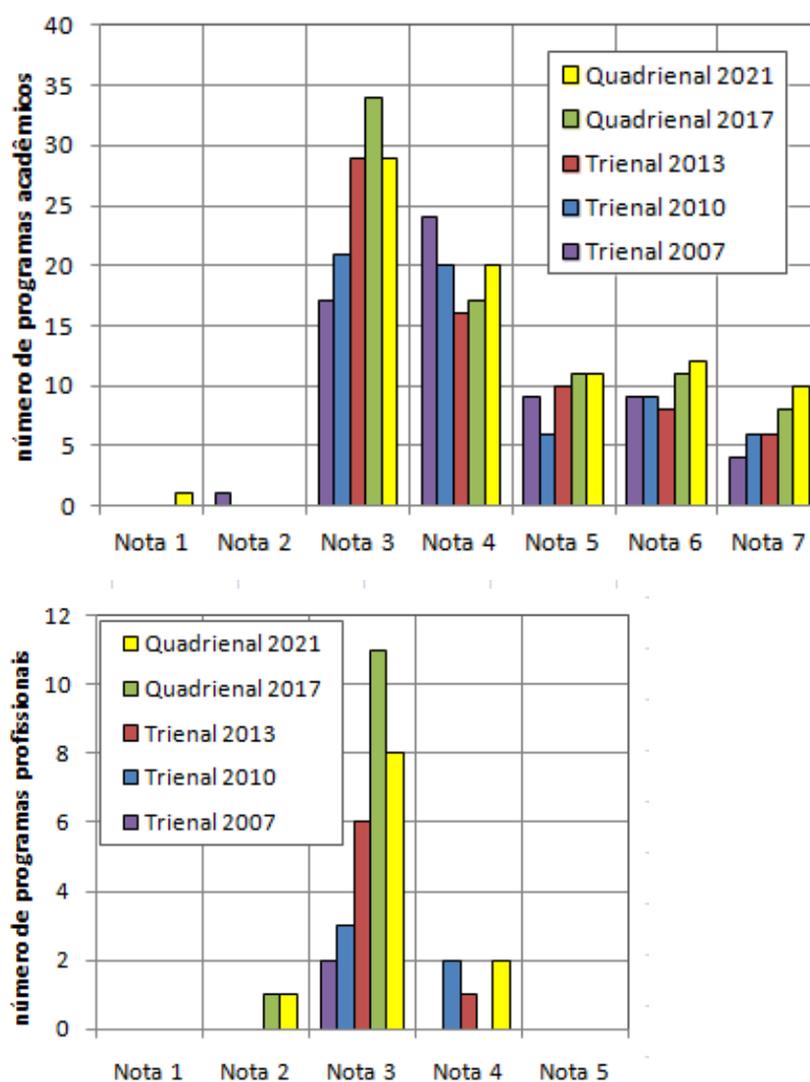


**Figura 3.** Evolução do (a) número total de programas da área Engenharias II e (b) do número de docentes permanentes atuando nos programas da área.

A distribuição das notas dos Programas na Área de Engenharias II atribuídas nas últimas quatro avaliações está apresentada na Figura 4. Observa-se que a distribuição das notas é assimétrica e de formato similar ao longo dos períodos de avaliação. A partir da Trienal 2010, a distribuição passou a apresentar um máximo na nota 3 e um comportamento decrescente para as notas maiores, tendência que se manteve nas avaliações seguintes, inclusive na Avaliação Quadrienal 2021. O maior número de programas na faixa de nota 3, em relação às outras notas, decorre principalmente da entrada de novos programas no sistema, uma vez que muito usualmente a nota 3 é atribuída aos programas recém-aprovados para iniciar funcionamento. Neste

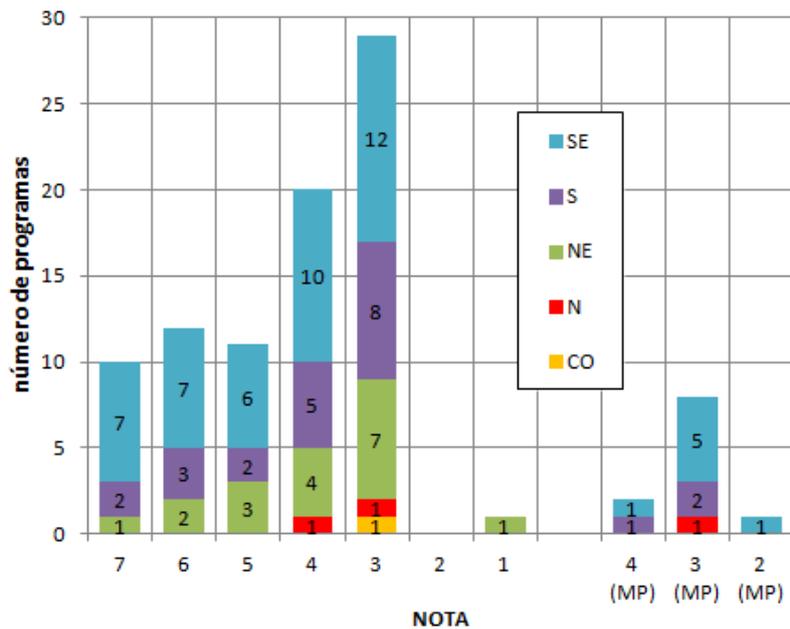
quadriênio, entretanto, houve uma diminuição do número de PPGs com nota 3, uma vez que um menor número de programas foi proposto (APCNs) e aprovado.

Deve-se observar, também, que nesta avaliação a área voltou a ter programas profissionais avaliados com nota 4, o que não havia ocorrido na Quadrienal 2017.



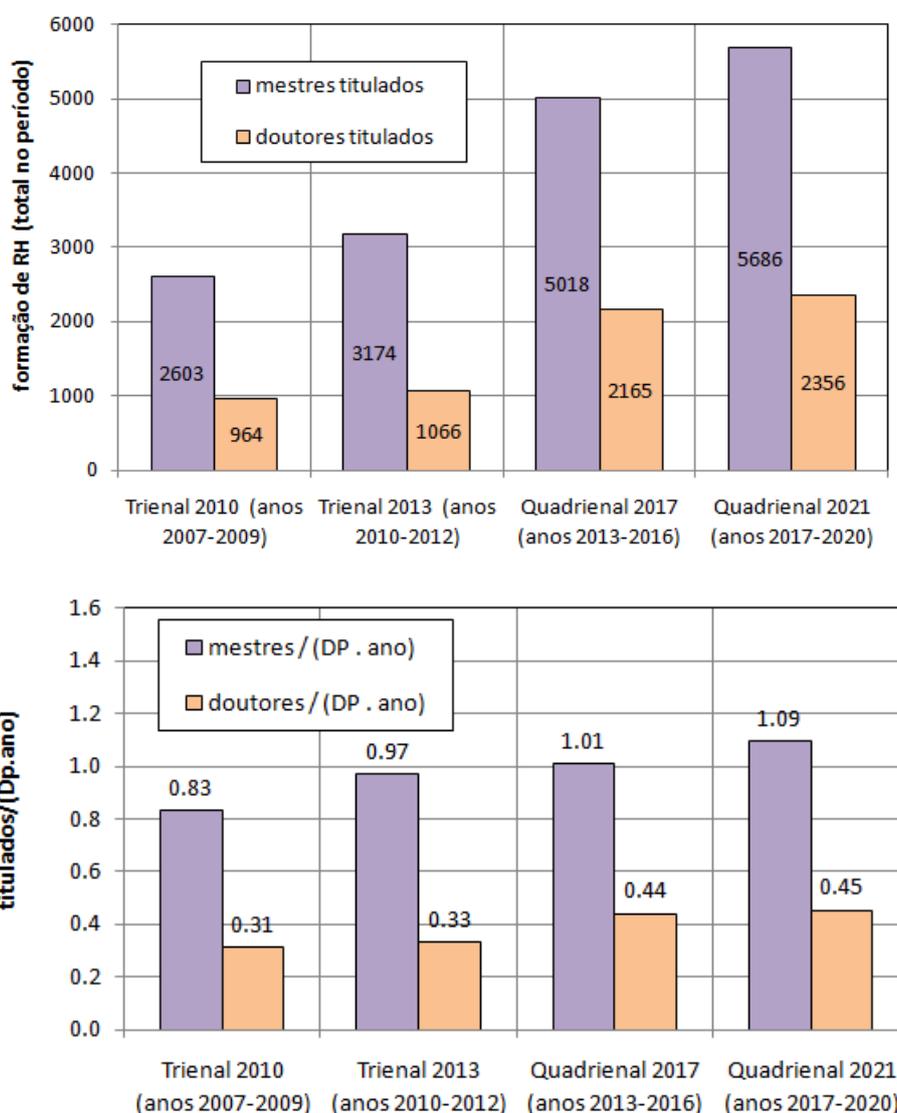
**Figura 4.** Distribuição das notas atribuídas aos Programas acadêmicos e profissionais nas três últimas avaliações (obs.: os cursos que receberam notas 1 e 2 foram ou serão desativados).

A distribuição de notas dos programas pelas regiões geográficas do país pode ser verificada na Figura 5. Observa-se que, de um lado, há certa proporcionalidade entre as notas e o número de programas em cada região (similar à distribuição apresentada na Figura 2); por outro lado, esta distribuição também reflete as assimetrias regionais existentes.



**Figura 5.** Distribuição das notas dos programas da área Engenharias II do presente ciclo avaliativo (Quadrienal 2021), por região geográfica e por modalidade (MP=programas de mestrado profissional, os demais são programas acadêmicos).

Na Figura 6 apresenta-se a evolução da quantidade de mestres e doutores formados pela área Engenharias II, tanto em termos do número absoluto de mestres e doutores titulados, em cada período da avaliação, como também número de mestres e doutores titulados por docente permanente (DP) e por ano, na área, em cada período da avaliação. O comportamento mostra que a tendência crescente continua, embora, no último quadriênio, com uma taxa menor que a dos ciclos avaliativos anteriores.



**Figura 6.** Evolução da quantidade de mestres e doutores formados pela área Engenharias II: (a) número absoluto de mestres e doutores titulados, em cada período da avaliação; (b) número de mestres e doutores titulados por docente permanente (DP) e por ano, em cada período da avaliação.

Na Figura 7 apresenta-se a evolução dos índices de produção científica da Área em termos do número de publicações por docente permanente por ano, para os artigos em periódicos segundo a classificação Qualis usada nas últimas avaliações.

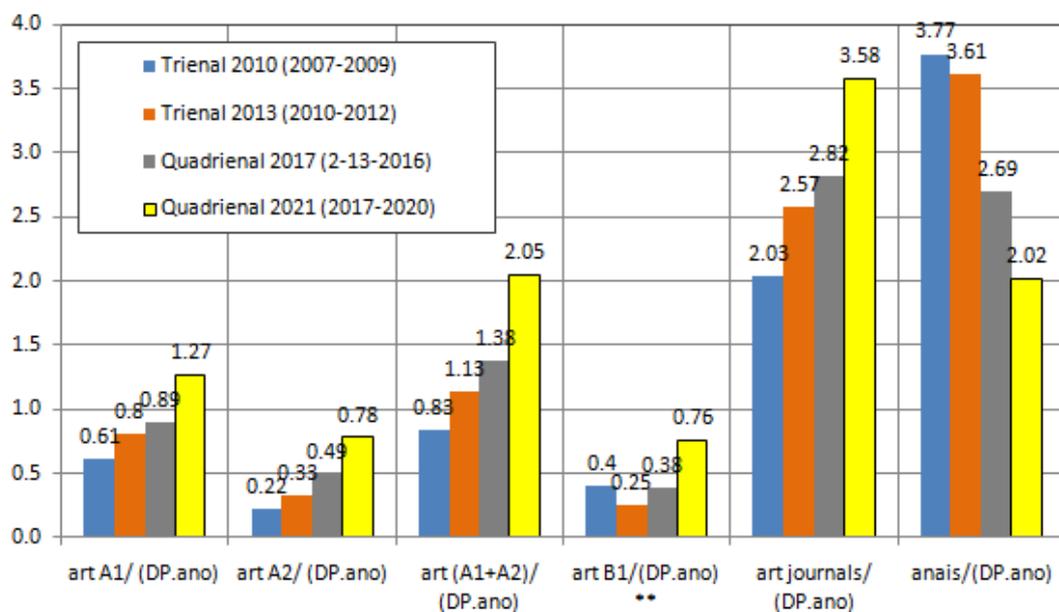
Um cuidado a observar sobre esta figura é que a classificação Qualis Periódicos foi alterada para a Quadrienal 2020. Até a Quadrienal 2017, os periódicos estavam classificados nos estratos A1, A2, B1, B2, B3, B4 e B5, de acordo com critérios de cada

área de avaliação. Na Quadrienal 2021, o novo Qualis Periódicos adotou a classificação nos estratos A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, B5. Assim, algum tipo de “equivalência” precisa ser considerado para fazer a comparação entre as produções qualificadas ao longo do tempo. Como já bastante discutido no Relatório do Seminário de Meio Termo da área Engenharias II ([https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/REL\\_MEIO\\_TERM0\\_ENG2.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/avaliacao/REL_MEIO_TERM0_ENG2.pdf)),

uma comparabilidade bastante razoável seria admitir que:

- o antigo estrato A1 corresponde grosso modo ao novo estrato A1;
- o antigo estrato A2 corresponde grosso modo ao novo estrato A2;
- o antigo estrato B1 corresponde aos novos estratos A3 + A4;
- os antigos estratos B2/B3/B4/B5 corresponderiam, respectivamente, aos novos estratos B1/B2/B3/B4.

Esta equivalência foi extensamente discutida no Seminário de Meio Termo e um estudo realizado pela coordenação da área comparando os estratos antigos com os novos mostrou que esta inferência de equivalências, embora não exata, é bastante razoável para efeito de comparação entre índices de produção que usavam os estratos anteriores com os índices que usam os estratos da nova classificação.



**Figura 7.** Evolução dos índices de produção científica por docente permanente por ano na área Engenharias II nos últimos três períodos de avaliação e no Quadriênio 2021 (no caso dos artigos B1, admitiu-se que o antigo estrato B1 corresponderia aos atuais estratos A3+A4)

De acordo com a Figura 7, observa-se que a evolução da produção científica qualificada nos estratos superiores foi expressiva neste Quadriênio e continua apresentando tendência crescente no conjunto de programas da área. Verifica-se, também, ao longo dos ciclos avaliativos, uma queda de produção de trabalhos em anais de congressos associada a um correspondente aumento de publicações de artigos em periódicos científicos, indicando que os programas da área estão voltando seus esforços de publicação e divulgação da produção de seus resultados em periódicos.

Em resumo, os números médios apresentados na área (**1,09 mestre titulado por DP por ano, 0,45 doutores titulados por DP por ano, e 2,05 artigos A1 ou A2 por DP por ano**) são indicadores valiosos para os coordenadores de PPGs, pois estas são médias da área Engenharias II como um todo. Além destes, outro indicador importante, especialmente a partir desta avaliação, é a quantidade de artigos científicos publicados com co-autoria de discentes ou egressos (até 5 anos depois de sua titulação); verificou-se que **o percentual de publicações qualificadas em periódicos, nos estratos mais qualificados, com discentes e egressos (DPIDE1) é cerca de 50% do valor da produção científica qualificada total da área (DPI).**

## VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA AVALIAÇÃO

### Considerações da área sobre a COVID-19

Como já comentado, a pandemia de COVID trouxe dificuldades e atrasos que perturbaram parcialmente o processo avaliativo. O advento da pandemia causou a paralisação de atividades presenciais a partir de março de 2020, o que certamente deve ter afetado em diferentes graus as atividades dos programas de pós-graduação. Em especial, as atividades experimentais foram mais afetadas, enquanto que as de natureza computacional (simulações, modelagem, etc.) foram comparativamente menos afetadas. As condições regionais e locais também podem ter tido impactos maiores ou menores.

Da mesma forma, o próprio preenchimento de dados dos relatórios dos programas pode ter sido prejudicado ou dificultado pelas condições impostas pela pandemia, que também perturbou as atividades administrativas nas instituições, com tempos de reação diferentes.

Neste ciclo avaliativo, os efeitos da pandemia podem ter afetado o desempenho dos PPGs no último ano (2020) deste quadriênio em avaliação, ao passo que os 3 primeiros anos (2017, 2018, 2019) não sofreram tais conseqüências. Deve-se ter em

consideração, para o próximo ciclo avaliativo que o desempenho acadêmico dos programas no ano 2021, em especial, precisará provavelmente ser avaliado com cuidado e parcimônia, de maneira a não penalizar os programas que tenham sido impactados pelos efeitos da pandemia.

Finalmente, a despeito das dificuldades introduzidas, as restrições impostas pela pandemia levaram à quebra de diferentes restrições, flexibilizando, por exemplo, procedimentos de defesas de teses e dissertações viabilizadas no formato remoto, que também trouxeram alguns pontos positivos. As defesas realizadas no modo remoto têm algumas vantagens, tais como (a) custo reduzido em relação à defesa presencial (especialmente quando membros externos precisavam viajar e pernoitar, implicando em maiores custos de passagens e de diárias que o programa precisaria disponibilizar), (b) aumentam a disponibilidade de participação de membros externos, permitindo até mesmo que pesquisadores de fora do país possam fazer parte das bancas examinadoras; (c) alunos e professores foram forçados a conhecerem melhor como operacionalizar atividades remotas com uso mais intensivo de recursos computacionais e de rede. Outras iniciativas importantes foram o oferecimento de disciplinas de pós-graduação em modo remoto, que permitem que alunos de diferentes instituições se matriculem e possam participar e interagir com docentes e alunos de outras instituições, com disciplinas de temáticas não cobertas em seu curso de origem, dessa forma ampliando o leque de formação. Também tais interações podem facilitar e mesmo induzir ações de solidariedade, fortalecendo o SNPG.

## VIII. PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES PARA O PRÓXIMO CICLO AVALIATIVO

O processo da Avaliação Quadrienal 2021 se coloca no contexto nacional como uma importante evolução do sistema de avaliação dos programas de pós-graduação do país. A avaliação periódica dos programas de pós-graduação continua sendo um mecanismo de indução fundamental para o crescimento e evolução do SNPG, de maneira que seja crescentemente valorizada a qualidade de atuação do programa.

Discussões importantes foram iniciadas e precisam ser continuadas para o aperfeiçoamento do processo avaliativo. Os itens de avaliação qualitativa tenderão a ter, nos ciclos avaliativos seguintes, pesos e importância crescentes comparativamente com os itens mais quantitativos, valorizando cada vez mais intensamente os impactos dos programas de pós-graduação (o impacto científico de seus resultados, a atuação dos seus titulares tanto na academia como nas empresas, a transferência de seus resultados para sociedade). Ao mesmo tempo, a autoavaliação e o planejamento estratégico do programa passam a ser ainda mais fundamentais, pois terão que ser descritos nos relatórios dos programas, bem como as ações que o programa vem

tomando para o cumprimento de sua missão, para a superação das dificuldades detectadas, para o direcionamento dos resultados que impactem a sociedade. Tal planejamento e autoavaliação precisarão estar organicamente colocados no dia-a-dia dos programas. Os programas precisarão definir e estruturar sistemas de acompanhamento de seus titulados, com informações atualizadas, e usar estas informações para melhor estruturar o programa (disciplinas, linhas de pesquisa, projetos, etc.).

A vocação de cada programa e sua missão deverão ser valorizadas e consideradas no processo de avaliação. As atuações regionais que tenham impactos, mesmo que regionais ou locais, também passarão a ser considerados de maneira mais intensa na avaliação, bem como a valorização das atuações regionais, especialmente para os PPG que atuam em regiões mais carentes de cursos e/ou com características especiais que demandem maior desenvolvimento.

No aspecto operacional, um grande esforço já foi feito para introduzir e estruturar a avaliação qualitativa. Tal tipo de avaliação precisará continuar sendo discutido e melhor disseminado entre os programas. Os seminários de meio termo, já estruturados como parte do processo avaliativo, ajudam sobremaneira a discussão da avaliação com a comunidade de coordenadores de programas. Outros mecanismos que provoquem a discussão da avaliação de uma maneira mais ampla na comunidade científica nacional precisarão ser estabelecidos para que os avanços sejam realizados de maneira mais efetiva e sem maiores atrasos.

A plataforma Sucupira tem recebido modificações para melhor acomodar o recolhimento das informações de caráter qualitativo e permitir sua avaliação de um modo mais estruturado. No módulo de destaques, recomenda-se que se crie um espaço específico para receber arquivos preparados pela coordenação de área e preenchidos pelos programas, tais como o ANEXO-XLS, cuja estrutura facilitou o trabalho da comissão avaliadora por trazer a informação requerida de uma maneira organizada e customizada no formato requerido pela Comissão de Área. Nesta avaliação, os programas reportaram dificuldades para colocar as informações, que estavam solicitadas igualmente no módulo de destaques da Sucupira e no arquivo ANEXO-XLS. Esta “duplicidade de entrada de informação” foi considerada pela Comissão neste ciclo avaliativo, e os consultores tiveram o trabalho de verificar as informações fornecidas pelo PPG tanto na Sucupira como nos arquivos ANEXO-XLS. Seria interessante manter a possibilidade de que o PPG carregue na Sucupira arquivos, mas seria importante que fosse criada uma entrada definida para arquivos de caráter geral solicitados pela Coordenação (e não apenas os anexos específicos de cada produto ou de cada destaque).

Finalmente, no âmbito da Comissão Avaliadora da área Engenharias II, faz necessário estudar como o processo de avaliação poderia ser customizado para que não venha a produzir distorções ou vieses entre as subáreas. Em particular, nas Engenharias II temos um menor número de programas que atuam em subáreas com temática de grande relevância para o país (Eng. Nuclear, Eng. Mineral, Eng. Têxtil), mas com características diferenciadas em relação às subáreas (também importantes) com maior número de programas (Eng. Química e Eng. de Materiais). O processo de avaliação deve ser aperfeiçoado para contemplar estas especificidades (uso de métricas diferenciadas com base no desempenho médio de cada subárea, por exemplo).

## IX. COMPOSIÇÃO DAS COMISSÕES DE ÁREA: ACADÊMICOS E PROFISSIONAIS

Apresenta-se a seguir a relação dos consultores que participaram da Comissão de Avaliação da área Engenharias II

### Coordenadores

REINALDO GIUDICI – USP – Coordenador da Área  
LUIZ ANTONIO PESSAN – UFSCAR – Coord. Adjunto dos Cursos Acadêmicos  
DIANA CRISTINA SILVA DE AZEVEDO – UFC – Coord. dos Cursos Profissionais

### Consultores que realizaram a Análise dos Cursos Acadêmicos:

ADEMIR JOSÉ ZATTERA – UCS  
ALBERTO COLLI BADINO JR. - UFSCar  
AMIR ZACARIAS MESQUITA – CDTN  
CARLOS ALBERTO ZEITUNI – IPEN-USP  
CÉSAR EDIL DA COSTA – UDESC  
CLAUDIO DARIVA – UNIT-SE  
DERVAL DOS SANTOS ROSA – UFABC  
EVERALDO SILVINO DOS SANTOS - UFRN  
FERNANDA DE CASTILHOS – UFSM  
FERNANDO ROBERTO DE ANDRADE LIMA – UFPE  
HOSIBERTO BATISTA DE SANT' ANA – UFC  
HUGO RICARDO ZSCHOMMLER SANDIM – USP-EEL  
JOÃO INÁCIO SOLETTI – UFAL  
JOSÉ GERALDO DE ANDRADE PACHECO FILHO - UFPE  
JULIANO MARINI – UFSCAR  
LÚCIO CARDOZO FILHO – UEM  
LUÍS MARCELO MARQUES TAVARES – UFRJ  
LUIZ FERNANDO DE LIMA LUZ JUNIOR – UFPR



LUIZ ROGÉRIO PINHO DE ANDRADE LIMA – UFBA  
MÁRCIA WALQUIRIA DE CARVALHO DEZOTTI – UFRJ  
MÁRCIO LUIS LYRA PAREDES – UERJ  
MARCOS ANTONIO DE SOUZA BARROZO – UFU  
MARCOS LOPES DIAS – UFRJ-IMA  
MARISA MASUMI BEPPU - UNICAMP  
OSVALDO CHIAVONE FILHO – UFRN  
PEDRO DE ALCÂNTARA PESSOA FILHO – USP  
RAFAEL DE PELEGRINI SOARES – UFRGS  
ROBERTO BRAGA FIGUEIREDO – UFMG  
RODRIGO DE LEMOS PERONI – UFRGS  
TOMAS JEFERSON ALVES DE MELO – UFCG

**Consultores que realizaram a Análise dos Cursos Profissionais:**

CARLOS ARTHUR FERREIRA – UFRGS  
LUIS ANTONIO PINHEIRO – UEPG  
MAURO ANTONIO DA SILVA SÁ RAVAGNANI – UEM  
MARCELO MARTINS SECKLER – USP  
ROSA MALENA FERNANDES LIMA – UFOP

## X. RECONSIDERAÇÃO

### a) Considerações da Área

#### (a.1) Formação da comissão para análise de pedidos de reconsideração

A área recebeu um total de 21 pedidos de reconsideração, sendo 2 passíveis de análise preliminar (por serem de programas cuja nota foi reduzida nesta avaliação em relação à nota obtida na Avaliação Quadrienal 2017) e 19 pedidos em análise de mérito exclusivamente (programas que não tiveram redução de nota em relação à Avaliação Quadrienal 2017).

Destes 21 programas, havia diversidade de modalidade (3 eram da modalidade profissional e 18 da modalidade acadêmica) e de subárea (13 de Engenharia Química, 7 de Engenharia Metalúrgica e de Materiais e 1 de Engenharia Nuclear). Os sete consultores foram então escolhidos buscando cobrir, proporcionalmente, estas diversidades (4 consultores da subárea de Eng. Química, 2 da subárea Engenharia de Materiais e 1 da subárea de Engenharia Nuclear).

A escolha dos consultores foi feita em total observância ao especificado na Portaria CAPES 80/2021, tanto em relação ao atendimento ao perfil de competência especificado no seu artigo 5, como também em relação aos impedimentos de participação de ocupantes de cargos e funções de direção de programas e instituições, conforme especificado no seu artigo 6. Da mesma forma, a escolha dos consultores se deu em total observância ao especificado na Portaria CAPES 122/2021, que exige a renovação de pelo menos 50% dos consultores em relação aos que haviam participado da Avaliação Quadrienal. Neste sentido, apenas 3 dos 7 consultores haviam participado da avaliação quadrienal e 4 novos consultores foram trazidos para esta fase de análise de pedidos de reconsideração.

Adicionalmente, nenhum dos 7 consultores que analisaram os pedidos de reconsideração são docentes dos programas e das respectivas instituições que solicitaram reconsideração.

#### (a.2) Organização e desenvolvimento dos trabalhos realizados pela comissão de análise de pedidos de reconsideração

Os trabalhos da comissão ocorreram de maneira remota, de maneira similar à utilizada durante a Avaliação Quadrienal.

As reuniões remotas síncronas de trabalho da Comissão foram realizadas através da plataforma Google Meet, de maneira colegiada, para relatorias e discussões das análises realizadas pelos consultores com a coordenação. As discussões adicionais, trocas de informações, distribuição de tarefas e passagem de instruções, e esclarecimentos de dúvidas, quando feitas de forma assíncrona, foram realizadas via e-mail e/ou via grupo de WhatsApp.

As reuniões foram gravadas e todos os consultores tinham acesso a elas. Em função do modo de trabalho remoto, os consultores tiveram oportunidade de conciliar parcialmente sua participação na comissão avaliadora com alguns de seus outros compromissos na sua instituição (p.ex. aulas, reuniões de colegiados, missões e viagens para participação em eventos científicos, etc.). Os consultores que eventualmente não puderam participar de uma ou outra reunião podiam acompanhar e se atualizar sobre as discussões realizadas através das gravações ou de contato com os demais avaliadores e a coordenação da área.

Além destas reuniões de trabalho realizadas pelo GoogleMeet, ocorreu uma reunião formal e protocolar de registro de participação e de presença realizadas na plataforma Teams, sendo que esta reunião foi acompanhada e gravada pela equipe da DAV.

(a.3) Análise do requerimento preliminar em atendimento ao Termo de Autocomposição assinado entre a CAPES e o MPF.

A área recebeu pedidos de passíveis de análise preliminar (casos em que ocorreu rebaixamento de nota nesta avaliação quadrienal).

Os pedidos de requerimento preliminar envolvem os casos com alegação de que a nota do programa teria sido rebaixada em razão de fatores não previstos na Avaliação Quadrienal 2017 ou não conhecidos pelo PPG desde o início do ciclo avaliativo 2017/2020.

Em um dos casos, o próprio programa reconhece não ser o caso de análise preliminar, pois o funcionamento do programa teve início em 2017 com nota 3 e o programa teve sua nota rebaixada para 2 nesta avaliação, o que implicaria em descredenciamento do curso. Como o próprio programa admite, não havia enquadramento nas condições do TAC entre CAPES e MPF. No entanto, a análise de mérito realizada na sequência, levou a comissão a retificação da nota para 3, levando em conta as demais argumentações apresentadas no pedido de

reconsideração e, especialmente, considerando que este foi o primeiro ciclo avaliativo a que o novo programa estava passando.

Em outro caso, o programa reclamou explicitamente um alegado prejuízo em sua nota, rebaixada de 7 para 6 neste ciclo avaliativo, por critérios supostamente novos de avaliação. Em sua análise, a comissão explicou que os critérios mencionados não eram novidade e já vinham sendo praticados, apenas na forma de indicadores diferentes dos atuais. Além disso, se verificou que o rebaixamento da nota ocorreu não em razão dos critérios alegados pelo programa como “novos”, mas sim pelos critérios de atribuição de notas 6 e 7, os quais não constituíam qualquer novidade pois já estavam sendo utilizados pela área em avaliações anteriores.

Outros casos de alegações similares, de prejuízo por critérios supostamente “novos”, foram analisados pela comissão, mas eram casos em que não havia ocorrido rebaixamento de nota (em relação à Quadrienal 2017), e portanto não considerados exatamente como passíveis de requerimento preliminar. Mesmo assim, estes casos foram considerados na análise de mérito.

#### (a.4) Análise de mérito do pedido de reconsideração.

Além dos 2 casos mencionados anteriormente, a área recebeu outros 19 pedidos de reconsideração, com alegações diversas (critérios supostamente novos, contestação de valores dos indicadores e conceitos, reclamação de que a comissão não teria levado em conta certas informações e dados, etc.).

Cada um destes casos foi analisado e discutido. Nesta análise de mérito, os cálculos dos indicadores foram cuidadosamente verificados e, se constado algum equívoco ou discrepância, foram recalculados com base nas informações existentes na Plataforma Sucupira e na planilha que reunia os dados da Plataforma. Nos casos em que se verificou que as alegações eram pertinentes, os conceitos dos subitens, itens e quesitos foram reavaliados.

Em alguns casos, esta reavaliação levou efetivamente à alteração de conceito de quesitos e de nota do programa (isto ocorreu com 3 programas, que tiveram sua nota retificada pela comissão que analisou os pedidos de reconsideração).

Em outros casos, verificou-se que eventuais alterações nos indicadores, subitens ou itens não se refletiram na alteração do conceito dos quesitos, e a nota originalmente atribuída foi mantida.

Finalmente, houve casos em que as argumentações e alegações contidas nos pedidos de reconsideração não se verificaram pertinentes ou estavam baseadas em informações ou cálculos incorretos feitos pelo programa, ou ainda se baseavam em dados/informações adicionais aos existentes nos relatórios do programa na Plataforma Sucupira, e que por isso, não puderam ser considerados. Nestes casos, o parecer emitido pela Comissão que analisou os pedidos de reconsideração explicou as razões para a manutenção da avaliação e da nota atribuída anteriormente ao programa nesta Quadrienal.

Finalmente, houve um pedido de reconsideração que não questionava a nota atribuída (um programa cuja nota aumentou neste ciclo avaliativo), mas apenas pedia retificação do texto do parecer original de um dos quesitos, que inadvertidamente repetia o texto do parecer de outro quesito. Ou seja, tratava-se apenas de esclarecer um erro de transcrição do parecer. A nota foi mantida e o parecer faltante na avaliação foi agora apresentado.

Em resumo, dos 21 pedidos de reconsideração recebidos pela área Engenharias II, a comissão de reconsideração recomendou a alteração de nota de 4 programas e recomendou a manutenção da nota atribuída para 17 programas.

b) Comissão de Avaliação - Reconsideração

Os seguintes consultores trabalharam na Comissão para análise de pedidos de reconsideração:

**Coordenadores**

REINALDO GIUDICI – USP – Coordenador da Área

LUIZ ANTONIO PESSAN – UFSCAR – Coord. Adjunto dos Cursos Acadêmicos

DIANA CRISTINA SILVA DE AZEVEDO – UFC – Coord. dos Cursos Profissionais

**Consultores que realizaram a análise dos pedidos de reconsideração:**

CARLOS OTÁVIO PETTER – UFRGS

CÍNTIA SOARES – UFSC

HELIO YORIYAZ – IPEN-USP

HUGO RICARDO ZSCHOMMLER SANDIM – USP-EEL

JOSÉ MANSUR ASSAF – UFSCar

MARCELO MARTINS SECKLER – USP

MARCOS ANTONIO DE SOUZA BARROZO – UFU



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
Diretoria de Avaliação  
DAV/CAPES



**REINALDO GIUDICI**  
(USP)  
Coordenadora Área

**LUIZ ANTONIO PESSAN**  
(UFSCar)  
Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos

**DIANA CRISTINA SILVA DE AZEVEDO**  
(UFC)  
Coordenadora de Programas Profissionais



ANEXO I

## RELATÓRIO DA ETAPA PREPARATÓRIA PARA ANÁLISE QUALITATIVA

### IDENTIFICAÇÃO

**ÁREA DE AVALIAÇÃO:** Engenharias II

**COORDENADOR DE ÁREA:** Reinaldo Giudici (USP)

**COORDENADOR ADJUNTO DE PROGRAMAS ACADÊMICOS:** Luiz Antonio Pessan (UFSCar)

**COORDENADOR DE PROGRAMAS PROFISSIONAIS:** Diana Cristina Silva de Azevedo (UFC)

### I. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As reuniões remotas síncronas de trabalho da Comissão foram realizadas no período de março e abril de 2022, através da plataforma Google Meet e as discussões adicionais, trocas de informações, passagem de instruções de tarefas, e esclarecimentos de dúvidas, quando feitas de forma assíncrona, foram realizadas via e-mail e/ou via grupo de WhatsApp.

As reuniões foram gravadas e todos os consultores tinham acesso a elas. Em função do modo de trabalho remoto, os consultores tiveram oportunidade de conciliar parcialmente sua participação na comissão avaliadora com alguns de seus outros compromissos na sua instituição (p.ex. aulas, reuniões de colegiados, missões e viagens ao exterior, etc.). Os consultores que eventualmente não puderam participar de uma ou outra reunião podiam acompanhar e se atualizar sobre as discussões realizadas através das gravações ou de contato com os demais avaliadores e a coordenação da área.

Além destas reuniões de trabalho realizadas pelo GoogleMeet, ocorreu uma reunião formal e protocolar de registro de participação e de presença, realizada na plataforma Teams, sendo que esta reunião foi acompanhadas pela equipe da DAV e também foram gravadas e disponibilizadas.

### II. CRITÉRIOS E METODOLOGIA

A análise qualitativa foi iniciada pelo Quesito 1 da ficha de avaliação. Os demais itens de natureza qualitativa (presentes alguns no Quesito 2 e outros no Quesito 3) foram avaliados na fase seguinte.

Os itens do Quesito 1 já vinham sendo avaliados nos ciclos anteriores, mas sem a necessidade de uma atribuição de conceito (na Quadrienal 2017, por exemplo, os itens referentes à Proposta do Programa eram avaliados/classificados apenas como “adequado” ou “não adequado”). Dessa forma, para avaliar itens de natureza predominantemente qualitativa no presente ciclo avaliativo, a área considerou apropriado que estes itens fossem avaliados apenas em 3 faixas de conceitos (MB, B ou R), aplicando-se o conceito F ou I apenas em casos extremos em que o relatório do programa não trazia informações suficientes para que o item pudesse ser avaliado. Este “encurtamento” da escala de conceitos dos itens qualitativos tornou o processo avaliativo mais confortável para a comissão avaliadora, com menores riscos de estar aplicando métricas e rigor muito diferentes pelos diferentes avaliadores.

Estas possíveis diferenças de rigor entre os consultores foi uma preocupação bastante discutida. Durante o processo avaliativo, foram feitas reuniões de grupos de avaliadores (“clusters”) para trocar ideias sobre o processo de avaliação qualitativa, para “calibrar” os aspectos que mereceriam especial atenção em cada um dos itens/subitens, bem como estabelecer alguns critérios e grau de rigor da aplicação da escala reduzida (MB/B/R) que deveriam ser adotados. Também reuniões de toda a comissão foram feitas, nas quais as ideias discutidas nos diferentes “clusters” eram compartilhadas. Este procedimento auxiliou sobremaneira para que os consultores se sentissem mais à vontade e mais seguros em avaliar os itens de natureza qualitativa.

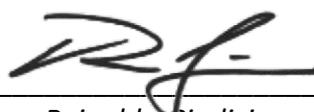
Outra alternativa, a de fazer a avaliação de itens qualitativos de maneira “verticalizada”, com um consultor (ou um grupo pequeno de consultores) avaliando um único subitem de todos os programas da área, buscando assim uma maior uniformidade de critério em cada item/subitem, foi também considerada, mas não avançou em termos operacionais frente ao prazo disponível. Esta avaliação “vertical” foi testada e utilizada em alguns itens de outros quesitos, mas não no Quesito 1. Além disso, esta verticalização foi aplicada para a avaliação dos critérios usados para indicação das notas 6 e 7. O uso mais amplo desta alternativa de avaliação “vertical” fica como sugestão para possível aperfeiçoamento do processo em ciclos avaliativos futuros.

O registro formal de encerramento desta etapa foi feito através de reunião gravada pela equipe da DAV, realizada na data de 06/maio/2022, usando a plataforma Teams. Nesta reunião formal, foram registradas protocolarmente a presença e a participação dos consultores nas atividades realizadas. Foi feita uma reunião no período da manhã e outra no período da tarde, de modo a permitir a participação de todos os consultores, mesmo aqueles que eventualmente tiveram algum compromisso impeditivo para participação em um dos períodos.

### III. COMITÊ AVALIADOR

Por ser verdade, dou fé que os consultores abaixo listados\* participaram da reunião e estão aptos ao recebimento do AAE, conforme Portarias Nº 35, de 18 de março de 2020 e Portaria nº 16, de 1 de fevereiro de 2011.

Nome	IES*	Função da comissão	Sub-área
Reinaldo Giudici	USP	Coordenador da área	Eng. Química
Luiz Antonio Pessan	UFSCar	Coord. Adjunto Progr. Acad.	Eng. Materiais
Diana Cristina Silva de Azevedo	UFC	Coord. Adjunto Progr. Profiss.	Eng. Química
Alberto Colli Badino Jr.	UFSCar	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Claudio Dariva	UNIT-SE	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Everaldo Silvino dos Santos	UFRN	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Fernanda de Castilhos	UFMS	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
João Inácio Soletti	UFAL	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
José Geraldo de Andrade Pacheco Filho	UFPE	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Hosiberto Batista de Sant' Ana	UFC	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Lúcio Cardozo Filho	UEM	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Luiz Fernando de Lima Luz Junior	UFPR	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Márcia Walquiria de Carvalho Dezotti	UFRJ	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Márcio Luis Lyra Paredes	UERJ	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Marcos Antonio de Souza Barrozo	UFU	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Marisa Masumi Beppu	UNICAMP	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Osvaldo Chivone Filho	UFRN	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Pedro de Alcantara Pessoa Filho	USP	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Rafael de Pelegrini Soares	UFRGS	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Ademir José Zattera	UCS	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Cesar Edil da Costa	UDESC	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Derval dos Santos Rosa	UFABC	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Hugo Ricardo Zschommler Sandim	USP-EEL	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Juliano Marini	UFSCar	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Luís Marcelo Marques Tavares	UFRJ	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Marcos Lopes Dias	UFRJ-IMA	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Roberto Braga Figueiredo	UFMG	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Tomas Jeferson Alves de Melo	UFCG	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Luiz Rogério Pinho de Andrade Lima	UFBA	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Minas
Rodrigo de Lemos Peroni	UFRGS	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Minas
Amir Zacarias Mesquita	CDTN	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Nuclear
Carlos Alberto Zeituni	IPEN	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Nuclear
Fernando Roberto de Andrade Lima	UFPE	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Nuclear
Marcelo Martins Seckler	USP	Consultor PPGs profissionais	Eng. Química
Mauro Antonio da Silva Sá Ravagnani	UEM	Consultor PPGs profissionais	Eng. Química
Carlos Arthur Ferreira	UFRGS	Consultor PPGs profissionais	Eng. Materiais
Luis Antonio Pinheiro	UEPG	Consultor PPGs profissionais	Eng. Materiais
Rosa Malena Fernandes Lima	UFOP	Consultor PPGs profissionais	Eng. Minas



Reinaldo Giudici

Coordenador de área Engenharias II



ANEXO II

## RELATÓRIO DA ETAPA PREPARATÓRIA PARA ANÁLISE DOS INDICADORES – Grupo C

### IDENTIFICAÇÃO

**ÁREA DE AVALIAÇÃO:** Engenharias II

**COORDENADOR DE ÁREA:** Reinaldo Giudici (USP)

**COORDENADOR ADJUNTO DE PROGRAMAS ACADÊMICOS:** Luiz Antonio Pessan (UFSCar)

**COORDENADOR DE PROGRAMAS PROFISSIONAIS:** Diana Cristina Silva de Azevedo (UFC)

### I. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As reuniões remotas síncronas de trabalho da Comissão foram realizadas no período de março e abril de 2022, através da plataforma Google Meet e as discussões adicionais, trocas de informações, passagem de instruções de tarefas, e esclarecimentos de dúvidas, quando feitas de forma assíncrona, foram realizadas via e-mail e/ou via grupo de WhatsApp.

As reuniões foram gravadas e todos os consultores tinham acesso a elas. Em função do modo de trabalho remoto, os consultores tiveram oportunidade de conciliar parcialmente sua participação na comissão avaliadora com alguns de seus outros compromissos na sua instituição (p.ex. aulas, reuniões de colegiados, missões e viagens ao exterior, etc.). Os consultores que eventualmente não puderam participar de uma ou outra reunião podiam acompanhar e se atualizar sobre as discussões realizadas através das gravações ou de contato com os demais avaliadores e a coordenação da área.

Além destas reuniões de trabalho realizadas pelo GoogleMeet, ocorreu uma reunião formal e protocolar de registro de participação e de presença, realizada na plataforma Teams, sendo que esta reunião foi acompanhadas pela equipe da DAV e também foram gravadas e disponibilizadas.

## II. CRITÉRIOS E METODOLOGIA

Os indicadores analisados nesta etapa corresponderam àqueles dos itens e subitens de natureza quantitativa. No Quesito 2 da Ficha estava presente a maioria dos itens e subitens quantitativos mais relacionados com aqueles que já vinham sendo praticados pela área nos últimos ciclos avaliativos. Para os itens de natureza quantitativa, foram discutidos coletivamente pela comissão e estabelecidas métricas para cada indicador descrito na ficha de avaliação. Foram adotadas escalas bastante similares às métricas adotadas nos últimos ciclos avaliativos. Quando o item/subitem introduzia alguma novidade em relação aos itens praticados nas avaliações anteriores, foram discutidas as adaptações adequadas de escala das métricas, também em coerência com a evolução geral da área, e considerando também possíveis perturbações de desempenho dos programas no último ano do quadriênio (2020) decorrentes da pandemia do COVID-19. Posteriormente, quando o conjunto de valores dos indicadores calculados para todos os programas ficou disponível, as escalas das métricas foram re-analisadas e, em alguns poucos casos, foram recalibradas de modo a ficarem adequadas à realidade da área e permitir uma discriminação dentro do universo de programas da área.

O registro formal das atividades de encerramento desta etapa foi feito através de reunião gravada pela equipe da DAV, realizada na data de 06/maio/2022, usando a plataforma Teams. Nesta reunião formal, foram registradas protocolarmente a presença e a participação dos consultores nas atividades realizadas. Foi feita uma reunião no período da manhã e outra no período da tarde, de modo a permitir a participação de todos os consultores, mesmo aqueles que eventualmente tiveram algum compromisso impeditivo para participação em um dos períodos.

## III. COMITÊ AVALIADOR

Por ser verdade, dou fé que os consultores abaixo listados\* participaram da reunião e estão aptos ao recebimento do AAE, conforme Portarias Nº 35, de 18 de março de 2020 e Portaria nº 16, de 1 de fevereiro de 2011.

Nome	IES*	Função da comissão	Sub-área
Reinaldo Giudici	USP	Coordenador da área	Eng. Química
Luiz Antonio Pessan	UFSCar	Coord. Adjunto Progr. Acad.	Eng. Materiais
Diana Cristina Silva de Azevedo	UFC	Coord. Adjunto Progr. Profiss.	Eng. Química
Alberto Colli Badino Jr.	UFSCar	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Claudio Dariva	UNIT-SE	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Everaldo Silvino dos Santos	UFRN	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Fernanda de Castilhos	UFMS	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
João Inácio Soletti	UFAL	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
José Geraldo de Andrade Pacheco Filho	UFPE	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Hosiberto Batista de Sant' Ana	UFC	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Lúcio Cardozo Filho	UEM	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Luiz Fernando de Lima Luz Junior	UFPR	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Márcia Walquiria de Carvalho Dezotti	UFRJ	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Márcio Luis Lyra Paredes	UERJ	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Marcos Antonio de Souza Barrozo	UFU	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Marisa Masumi Bepu	UNICAMP	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Osvaldo Chivavone Filho	UFRN	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Pedro de Alcantara Pessoa Filho	USP	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Rafael de Pelegrini Soares	UFRGS	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Química
Ademir José Zattera	UCS	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Cesar Edil da Costa	UDESC	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Derval dos Santos Rosa	UFABC	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Hugo Ricardo Zschommler Sandim	USP-EEL	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Juliano Marini	UFSCar	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Luís Marcelo Marques Tavares	UFRJ	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Marcos Lopes Dias	UFRJ-IMA	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Roberto Braga Figueiredo	UFMG	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Tomas Jeferson Alves de Melo	UFMG	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Materiais
Luiz Rogério Pinho de Andrade Lima	UFBA	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Minas
Rodrigo de Lemos Peroni	UFRGS	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Minas
Amir Zacarias Mesquita	CDTN	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Nuclear
Carlos Alberto Zeituni	IPEN	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Nuclear
Fernando Roberto de Andrade Lima	UFPE	Consultor PPGs acadêmicos	Eng. Nuclear
Marcelo Martins Seckler	USP	Consultor PPGs profissionais	Eng. Química
Mauro Antonio da Silva Sá Ravagnani	UEM	Consultor PPGs profissionais	Eng. Química
Carlos Arthur Ferreira	UFRGS	Consultor PPGs profissionais	Eng. Materiais
Luís Antonio Pinheiro	UEPG	Consultor PPGs profissionais	Eng. Materiais
Rosa Malena Fernandes Lima	UFOP	Consultor PPGs profissionais	Eng. Minas



Reinaldo Giudici

Coordenador de área Engenharias II

**Tabela Notas Finais da área de Engenharias II - DAV**

<b>Código do Programa</b>	<b>Nome do Programa</b>	<b>Sigla IES</b>	<b>Nível</b>	<b>Nota CA</b>	<b>Nota CTC-ES</b>	<b>Nota CA - Reconsideração</b>	<b>Nota CTC-ES - Reconsideração</b>
32069014001P9	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DAS RADIAÇÕES, MINERAIS E MATERIAIS	CDTN	ME/DO	5	5	-	-
32020015007P2	ENGENHARIA DE MATERIAIS	CEFET-MG	ME	3	3	3	3
33027013005P7	ENGENHARIA QUÍMICA	FEI	ME	3	3	-	-
27001016014P7	ENGENHARIA QUÍMICA	FUFSE	ME	3	3	-	-
27001016015P3	CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS	FUFSE	ME/DO	4	4	-	-
41006011009P5	ENGENHARIA QUÍMICA	FURB	ME	3	3	3	3
42004012025P0	ENGENHARIA QUIMICA	FURG	ME	3	3	-	-
31058019002P4	Ciência e Tecnologia Nucleares	IEN	ME	3	3	3	3
30004012001P0	ENGENHARIA METALÚRGICA E DE MATERIAIS	IFES	ME	4	4	-	-
20003013001P6	ENGENHARIA DE MATERIAIS	IFMA - MC	ME	3	3	-	-
21003017001P9	Engenharia de Materiais	IFPI	ME	3	3	-	-
31007015006P4	CIÊNCIA DOS MATERIAIS	IME	ME/DO	7	7	-	-
31007015007P0	ENGENHARIA NUCLEAR	IME	ME	3	3	-	-
31005012013P8	Engenharia Química, de Materiais e Processos Ambientais	PUC-RIO	ME/DO	5	5	5	5
42005019025P7	ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE MATERIAIS	PUC/RS	ME/DO	6	6	6	6
42008018009P0	ENGENHARIA DE PROCESSOS E TECNOLOGIAS	UCS	ME/DO	4	4	-	-
41002016001P9	CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS	UDESC	ME/DO	4	4	-	-
40004015003P1	ENGENHARIA QUÍMICA	UEM	ME/DO	6	6	-	-
31033016005P8	ENGENHARIA E CIÊNCIA DOS MATERIAIS	UENF	ME/DO	4	4	4	4
40005011002P1	ENGENHARIA E CIÊNCIA DE MATERIAIS	UEPG	ME/DO	4	4	-	-
31004016038P4	ENGENHARIA QUÍMICA	UERJ	ME/DO	5	5	-	-
31004016049P6	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATERIAIS	UERJ	ME	3	3	-	-
33144010023P0	CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS	UFABC	ME	3	3	3	3
26001012022P7	ENGENHARIA QUÍMICA	UFAL	ME/DO	4	4	-	-
28001010021P0	ENGENHARIA QUÍMICA	UFBA	ME	1	1	-	-
28001010059P7*	ENGENHARIA QUÍMICA - UFBA-UNIFACS	UFBA	ME/DO	4	4	4	4
22001018035P0	ENGENHARIA QUÍMICA	UFC	ME/DO	7	7	-	-
24009016004P4	ENGENHARIA QUÍMICA	UFMG	ME/DO	3	3	4	4
24009016010P4	ENGENHARIA DE PROCESSOS	UFMG	DO	3	3	4	4
24009016014P0	CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS	UFMG	ME/DO	6	6	-	-
30001013054P8	Engenharia Química	UFES	ME	3	3	-	-
31003010032P3	ENGENHARIA METALÚRGICA	UFF	ME	4	4	-	-
31003010068P8	ENGENHARIA QUÍMICA	UFF	ME	3	3	3	3
52001016069P7	Engenharia Química	UFG	ME	3	3	3	3
32001010017P0	Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas	UFMG	ME/DO	6	6	-	-
32001010018P7	CIÊNCIAS TÉCNICAS NUCLEARES	UFMG	ME/DO	5	5	-	-
32001010044P8	ENGENHARIA QUÍMICA	UFMG	ME	4	4	-	-
32007019007P3*	ENGENHARIA DE MATERIAIS - UFOP - UEMG	UFOP	ME/DO	4	4	-	-
32007019008P0	ENGENHARIA MINERAL	UFOP	ME/DO	4	4	-	-
15001016010P8	ENGENHARIA QUÍMICA	UFPA	ME	4	4	-	-
15001016168P0	CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS	UFPA	ME	3	3	-	-
24001015076P4	ENGENHARIA QUÍMICA	UFPB-JP	ME	3	3	-	-
25001019020P1	TECNOLOGIAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES	UFPE	ME/DO	5	5	-	-
25001019044P8	ENGENHARIA QUÍMICA	UFPE	ME/DO	5	5	-	-
40001016056P9	ENGENHARIA QUÍMICA	UFPR	ME/DO	4	4	-	-

Código do Programa	Nome do Programa	Sigla IES	Nível	Nota CA	Nota CTC-ES	Nota CA - Reconsideração	Nota CTC-ES - Reconsideração
42001013016P2	ENGENHARIA DE MINAS, METALÚRGICA E DE MATERIAIS	UFRGS	ME/DO	7	7	-	-
42001013058P7	ENGENHARIA QUÍMICA	UFRGS	ME/DO	6	6	-	-
31001017008P9	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE POLÍMEROS	UFRJ	ME/DO	6	6	6	6
31001017031P0	ENGENHARIA METALÚRGICA E DE MATERIAIS	UFRJ	ME/DO	6	6	6	6
31001017033P3	ENGENHARIA NUCLEAR	UFRJ	ME/DO	6	6	-	-
31001017036P2	ENGENHARIA QUÍMICA	UFRJ	ME/DO	7	7	-	-
31001017037P9	Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos	UFRJ	ME/DO	6	6	6	6
31001017158P0	Engenharia da Nanotecnologia	UFRJ	ME/DO	4	4	-	-
23001011011P7	ENGENHARIA QUÍMICA	UFRN	ME/DO	5	5	-	-
23001011176P6	ENGENHARIA TÊXTIL	UFRN	ME	3	3	-	-
31002013014P5	ENGENHARIA QUÍMICA	UFRRJ	ME	4	4	-	-
41001010028P1	ENGENHARIA QUÍMICA	UFSC	ME/DO	7	7	-	-
41001028001P8	ENGENHARIA TÊXTIL	UFSC - BLUMENAU	ME	3	3	-	-
33001014004P9	CIÊNCIA E ENGENHARIA DOS MATERIAIS	UFSCAR	ME/DO	7	7	-	-
33001014006P1	ENGENHARIA QUÍMICA	UFSCAR	ME/DO	7	7	-	-
32018010015P4	Engenharia Química	UFSJ	ME	3	3	3	3
42002010038P6	Engenharia Química	UFMS	ME/DO	5	5	-	-
32006012005P4	ENGENHARIA QUÍMICA	UFU	ME/DO	7	7	-	-
32002017049P6	ENGENHARIA QUÍMICA	UFV	ME	3	3	-	-
41015010004P9	Ciência e Engenharia de Materiais	UNESC	ME/DO	4	4	4	4
33003017034P8	ENGENHARIA QUÍMICA	UNICAMP	ME/DO	7	7	-	-
25002015005P9	DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS	UNICAP	ME	4	4	-	-
32003013005P5*	Ciência e Engenharia de Materiais	UNIFAL-MG	ME/DO	4	4	-	-
32011016041P0	ENGENHARIA QUÍMICA	UNIFAL-MG	ME	3	3	-	-
33009015176P5	ENGENHARIA QUÍMICA	UNIFESP	ME	3	3	-	-
40015017006P9	ENGENHARIA QUÍMICA	UNIOESTE	ME/DO	5	5	-	-
27002012001P9	ENGENHARIA DE PROCESSOS	UNIT-SE	ME/DO	6	6	-	-
41004019002P8	ENGENHARIA DE PROCESSOS	UNIVILLE	ME	3	3	3	3
33002010048P2	ENGENHARIA METALÚRGICA	USP	ME/DO	6	6	-	-
33002010050P7	TECNOLOGIA NUCLEAR	USP	ME/DO	6	6	-	-
33002010053P6	ENGENHARIA QUÍMICA	USP	ME/DO	7	7	-	-
33002010131P7	ENGENHARIA MINERAL	USP	ME/DO	5	5	-	-
33002088001P4	ENGENHARIA DE MATERIAIS	USP/EEL	ME/DO	5	5	-	-
33002088002P0	ENGENHARIA QUÍMICA	USP/EEL	ME/DO	4	4	-	-
40006018020P6	Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos	UTFPR	ME	3	3	-	-
40006018033P0	PROCESSOS QUÍMICOS E BIOTECNOLÓGICOS	UTFPR	ME	3	3	-	-
40006018177P2	ENGENHARIA QUÍMICA	UTFPR	ME	3	3	-	-
40006018179P5	ENGENHARIA QUÍMICA	UTFPR	ME	3	3	-	-
32020015011P0	ENGENHARIA DE MINAS	CEFET-MG	MP	3	3	-	-
15008010002P0	ENGENHARIA DE MATERIAIS	IFPA	MP	3	3	-	-
42044014001P1	TECNOLOGIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS	IFRS	MP	4	4	-	-
33083010004P6	PROCESSOS INDUSTRIAIS	IPT	MP	3	3	-	-
32001010174P9	ENGENHARIA METALÚRGICA, MATERIAIS E DE MINAS	UFMG	MP	2	2	3	3
31001017136P7	Tecnologia de Processos Sustentáveis	UFRJ	MP	3	3	4	4
33004030170P0	ENGENHARIA DE BIOMATERIAIS E BIOPROCESSOS	UNESP-ARAR	MP	4	4	-	-
32003013009P0	Engenharia de Materiais	UNIFEI	MP	3	3	-	-
42046017009P5	Engenharia Mineral	UNIPAMPA	MP	3	3	-	-
41024010002P5	ENGENHARIA METALÚRGICA	UNISATC	MP	3	3	-	-
32036019004P3	ENGENHARIA QUÍMICA	UNIUBE	MP	3	3	3	3

Legenda:

\* Programas em forma associativa. Listada apenas a IES Coordenadora.