



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



# Relatório de Avaliação

---

## Engenharias III

**Coordenador(a) da Área:** Gherhardt Ribatski (USP-SC)  
**Coordenador(a) Adjunto(a) de Programas Acadêmicos:** Leandro  
Alcoforado Sphaier (UFF)  
**Coordenador(a) de Programas Profissionais:** Danielle Costa Morais (UFPE)

Avaliação Quadrienal 2025



# RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO 2021-2024 QUADRIENAL 2025

## IDENTIFICAÇÃO

**ÁREA DE AVALIAÇÃO:** Engenharias III

**COORDENADOR DE ÁREA:** Gherhardt Ribatski

**COORDENADOR ADJUNTO DE PROGRAMAS ACADÊMICOS:** Leandro Alcoforado Sphaier

**COORDENADOR DE PROGRAMAS PROFISSIONAIS:** Danielle Costa Morais

## I. AVALIAÇÃO 2025 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

A escolha dos consultores para a composição das comissões de área seguiu as recomendações da CAPES (e.g., PORTARIA nº 5, DE 9 DE JANEIRO DE 2025), que disciplina os princípios, os objetivos e os requisitos mínimos de composição e de funcionamento, de natureza procedimental, das Comissões de Avaliação destinadas às ações da Avaliação Quadrienal da pós-graduação stricto sensu no Brasil. Destacam-se aqui os artigos 6º e 7º:

- Art. 6º As Comissões de Avaliação serão compostas por consultores científicos ad hoc que: I - ostentem reconhecida competência técnico-científica; II - tenham concluído doutorado há pelo menos 5 (cinco) anos, para a avaliação de cursos de modalidade acadêmica; III - tenham reconhecida experiência profissional na área há pelo menos 10 (dez) anos, para a avaliação de cursos de modalidade profissional.
- Art. 7º Nas Comissões de Avaliação é vedada a participação de consultor: I – que, no ano anterior à Avaliação Quadrienal e no ano da sua realização, tenha ocupado ou ainda ocupe os cargos ou funções: a) reitor de universidade ou dirigente máximo de instituição de ensino superior ou de pesquisa; b) vice-reitor ou pró-reitor de universidade ou cargo equivalente de instituição de ensino superior ou de pesquisa; II - que, no ano de realização da Avaliação Quadrienal, tenha ocupado ou ainda ocupe o cargo de coordenador de programa de pós-graduação stricto sensu; III - que tenha sido condenado pela prática de improbidade administrativa ou de ilícito penal por decisão judicial transitada em julgado há menos de dez anos; ou IV - que seja responsável pela prática de infração administrativa de que tenha decorrido aplicação de penalidade,



segundo as normas aplicáveis à sua instituição de origem há menos de cinco anos.

Destaca-se a seguir outros critérios considerados na composição da comissão:

- Busca pela manutenção de consultores que atuaram previamente no processo de avaliação durante o presente quadriênio;
- Inexistência de conflito de interesse com a atividade de avaliação;
- Representatividade na Área de Engenharias III;
- Distribuição geográfica, buscando representatividade de todas as regiões do Brasil;
- Distribuição entre programas, evitando-se repetir consultores de um mesmo programa/unidade;
- Distribuição entre níveis de programa (Avaliação 2021), buscando representatividade de programas com todas as notas;
- Balanço entre atuação em programas acadêmicos e profissionais, buscando ter representatividade da realidade de ambas as modalidades;
- Reconhecimento de competência técnico-científica e de excelência acadêmica na área de Engenharias III.

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

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

Os trabalhos prévios à avaliação quadrienal foram organizados em seis subcomissões, cada uma responsável por trabalhar diferentes itens/subitens da ficha de avaliação. Este trabalho consistiu em elaborar uma metodologia de avaliação e a obtenção da realidade da área para cada elemento avaliado pela subcomissão. As subcomissões iniciaram seus trabalhos no início de 2025, sendo organizadas com um coordenador e um vice-coordenador, que contaram ao todo com cinco ou seis membros. As subcomissões se reuniram semanalmente nesta fase preliminar. Além disso, os coordenadores e vice-coordenadores das subcomissões também se reuniram semanalmente com os três coordenadores da área. A base de informações utilizada nesta etapa preliminar foi inicialmente baseada nos resultados do Seminário de Meio-Termo e nas informações disponíveis dos programas na área pública da Plataforma Sucupira. Posteriormente foram adicionadas informações disponíveis na área restrita da plataforma Sucupira (e.g., para acessar os destaques) e os arquivos disponibilizados pela DAV em relação à área e aos programas na plataforma Teams. A tabela que se segue apresenta o escopo de cada subcomissão.

| Subcomissão  | Itens / subitens trabalhados  |
|--|---|
| Subcomissão 1 – Programa                                     | 1.1. Áreas de Concentração e Linhas de Pesquisa, Estrutura curricular, infraestrutura<br>1.2 Atuação do Corpo Docente – aderência à área<br>2.4.1. Projetos de pesquisa |
| Subcomissão 2 – Planejamento e autoavaliação                 | 1.3. Planejamento estratégico<br>1.4. Autoavaliação   |
| Subcomissão 3 – Teses e dissertações                         | 2.1.1. Análise das teses e dissertações<br>2.1.2. Composição das bancas<br>2.1.3. Produção intelectual das teses e dissertações indicadas                               |
| Subcomissão 4 – Formação e egressos                          | 2.3. Sucesso dos egressos<br>2.5. Práticas inovadoras nas atividades de formação<br>3.1.2. Premiações   |
| Subcomissão 5 – Tecnologias                                  | 2.2.3. Produção técnico/tecnológica – com discentes/egressos<br>2.4.4. Produção técnico/tecnológica<br>3.2. Impacto econômico e social                                  |
| Subcomissão 6 – Internacionalização, inserção e visibilidade | 3.3.1. Internacionalização<br>3.3.2. Inserção nacional, regional, local<br>3.3.3. Visibilidade  |

Ao longo do primeiro semestre de 2025 foram elaboradas diversas atividades e etapas da avaliação quadrienal seguindo o calendário de atividades do Processo de Avaliação do Sistema Nacional de Pós-Graduação, seguido pela Diretoria de Avaliação (DAV) da CAPES para os anos de 2024 e 2025 (<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/avaliacao-o-que-e/sobre-a-avaliacao-conceitos-processos-e-normas/calendario-2025>).

As atividades levaram em conta a preparação feita pelo Grupo A (análise qualitativa) e pelo Grupo C (análise dos indicadores), assim como pela avaliação global dos programas pela comissão de avaliação quadrienal, conforme descrito brevemente a seguir:

- Grupo A: A atividade da análise qualitativa (Grupo A) teve como objetivo discutir, aperfeiçoar e validar as metodologias desenvolvidas pelas seis subcomissões anteriormente relatadas na etapa preliminar para avaliar os diversos elementos avaliativos da ficha e, com base nos resultados, levantar um retrato qualitativo da área para os elementos da ficha de avaliação. Cada subcomissão avaliou de dois a três itens/subitens da ficha e apresentou os resultados para o pleno para uma validação do comitê como um todo. As atividades foram realizadas de



março a junho, e foram finalizadas na semana do dia 30.06.2025 a 04.07.2025 e contaram com os 32 consultores e os três coordenadores da área.

- Grupo C: A atividade desta etapa focou na análise de indicadores quantitativos oferecidos pela DAV e obtidos no SCIVAL, assim como dos resultados da avaliação qualitativa, tendo como também objetivo definir e validar as faixas para os indicadores. A comissão envolvida nesta etapa foi composta dos coordenadores e vice-coordenadores de cada uma das seis subcomissões listadas anteriormente (12 consultores no total), acrescida dos três docentes envolvidos na coordenação da área. O período de atividades compreendeu duas semanas (do dia 14.07.2025 até o dia 25.07.2025), com atividades formais realizadas na segunda semana deste período e um fechamento no dia 30.07.2025.
- Avaliação global dos programas pela comissão de avaliação quadrienal: Os programas foram analisados por uma comissão de consultores especialistas que emitiu relatórios com parecer, conceitos (e.g., MB, B, R, F e I) aos itens e quesitos e nota para cada programa da área das Engenharias III, numa escala de 1 a 7. O período de atividades compreendeu duas semanas que antecederam a reunião presencial na CAPES (do dia 15.08.2025 até o dia 29.08.2025). As atividades contaram com os 32 consultores listados no Capítulo IX deste documento e os três coordenadores da área. Primeiramente, cada um dos 32 consultores analisou de dois a quatro programas, emitindo um parecer inicial propondo conceitos a cada item e quesito, assim como a nota ao programa, tendo como base os resultados das etapas anteriores da avaliação. Cada parecer passou por análise de outro consultor, que posteriormente, após alinhamento com o respectivo parecerista, fez o relato ao pleno do comitê para apreciação e validação, durante a reunião presencial na CAPES no período de 01 a 05 de setembro de 2025. Os membros das seis subcomissões formadas na etapa preliminar colaboraram na elaboração dos pareceres e dos relatos, particularmente esclarecendo procedimentos metodológicos e questões específicas dos elementos das fichas dos itens e subitens sob suas responsabilidades. Após as etapas de emissões de pareceres e de elaboração de relatos com apreciação do pleno do comitê, iniciou-se uma nova rodada de avaliação dos programas. Os 32 consultores foram organizados em cinco novas subcomissões para análise e revisão dos pareceres e dos conceitos e notas atribuídos. As subcomissões específicas analisaram os programas segregados da seguinte forma: (i) programas com redução de nota, (ii) programas que mantiveram a nota, (iii) programas com elevação da nota, (iv) programas candidatos às notas 6 e 7 e (v) programas recém aprovados.



A subcomissão responsável pela análise dos programas que tiveram redução de nota foi composta por sete consultores, organizados em grupos de dois ou três integrantes para revisar as avaliações dos programas recomendados à alteração de sua nota em relação ao último quadriênio. Os programas aptos a receber notas 6 e 7 não foram incluídos neste procedimento. Ao todo, vinte e um programas passaram por esta avaliação. Na primeira etapa, realizou-se a conferência dos índices e conceitos atribuídos a cada subitem, item e quesito registrados nos pareceres da avaliação. Em seguida, procedeu-se à revisão textual de cada quesito, visando identificar eventuais incoerências entre os conceitos atribuídos e o texto apresentado. O pleno da subcomissão analisou cada programa separadamente, com o objetivo de identificar pontos relevantes para consideração pelo pleno da comissão de avaliação.

A subcomissão responsável pela análise dos programas que tiveram a nota mantida contou com 11 consultores. Foram organizados 5 grupos de 2 ou 3 consultores para revisar a avaliação dos programas recomendados para manutenção da nota em relação ao último quadriênio. Os programas elegíveis para notas 6 e 7 não participaram desta análise. Ao todo, 55 programas foram analisados pela comissão. Na primeira etapa, realizou-se a conferência dos índices e conceitos de todos os subitens, itens e quesitos do parecer da avaliação. Em seguida, o texto de cada quesito foi revisado para garantir consistência entre os conceitos e o texto apresentado. Cada programa foi debatido pelo grupo completo da subcomissão com o objetivo de identificar pontos relevantes para consideração pelo pleno da comissão de avaliação.

A subcomissão responsável pela análise dos programas que receberam recomendação de elevação de nota contou com a participação de sete consultores. Foram organizados três grupos compostos por dois ou três consultores para revisar as avaliações dos programas indicados para reclassificação em relação ao último quadriênio. Os programas elegíveis para notas 6 e 7 não integraram esta análise. Ao todo, dezessete programas passaram pelo processo de avaliação da comissão. Na primeira etapa, realizou-se a conferência dos índices e conceitos relativos a todos os subitens, itens e quesitos presentes no parecer da avaliação. Em seguida, o texto de cada quesito foi revisado para assegurar alinhamento entre os conceitos atribuídos e o resumo do relatório. Cada programa foi discutido no pleno da subcomissão, sendo posteriormente os destaques encaminhados para uma nova análise do pleno da comissão de avaliação.

No caso da subcomissão dos programas candidatos às notas 6 e 7, uma nova avaliação foi realizada com base nas informações disponíveis no capítulo VII deste relatório. Os resultados de cada subcomissão foram apresentados



novamente ao plenário do comitê com a presença dos 32 consultores e três coordenadores para aprovação e deliberação final, com a recomendação de nota de cada programa para o CTC-ES. O processo de homologação dos pareceres/notas de cada programa pela Coordenação da Área ocorreu no último dia da semana de avaliação de forma presencial na CAPES para todos os membros da comissão do dia 01 até o dia 05 de setembro de 2025. Maiores informações desta etapa estão contidas nos diversos capítulos deste relatório.

A área contou ainda com dois comitês avaliadores para trabalhar o Qualis Periódicos e a classificação de eventos. O trabalho do comitê que tratou da classificação dos periódicos foi conduzido nos meses de abril/maio e consolidado em reunião virtual de fechamento, realizada por meio da plataforma Teams da CAPES, nos dias 19, 20 e 27 de maio de 2025. O comitê contou com seis consultores de diferentes instituições e regiões do Brasil. Já o trabalho do comitê que tratou da classificação de eventos foi realizado nos meses de abril/maio e consolidados em reunião virtual de fechamento, realizada por meio da plataforma Teams da CAPES nos dias 16/04, 23/04, 07/05, 14/05, 21/05 e 28/05 de 2025. O comitê contou com sete consultores de diferentes regiões do Brasil.

Exceto pela avaliação quadrienal realizada no formato presencial, os trabalhos dos consultores envolvidos com a avaliação foram todos conduzidos na modalidade remota, envolvendo diversas formas de comunicação entre os membros da comissão, incluindo-se a plataforma Teams disponibilizada pela CAPES. Em nenhum estágio do processo de avaliação, os membros da comissão de avaliação opinaram ou analisaram programas de suas próprias IES. Os consultores se ausentaram da sala durante o relato/julgamento de seus próprios programas e dos programas de suas IES.

As informações usadas no processo de avaliação das Engenharias III foram fundamentalmente obtidas da Plataforma Sucupira (i.e., área pública e de acesso restrito aos membros da comissão), de outras fontes de informação disponibilizadas pela CAPES (e.g., relatórios de visita de acompanhamento, planilhas com dados brutos extraídos da própria Plataforma Sucupira, outros arquivos dos programas disponibilizados na plataforma Teams), além das próprias páginas eletrônicas dos Programas.

#### c) OUTRAS CONSIDERAÇÕES DA ÁREA

Os programas acadêmicos e profissionais foram analisados em conjunto pelos consultores nas diferentes etapas de avaliação, respeitando as particularidades descritas na ficha de cada modalidade.

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

### a) QUALIS PERIÓDICOS

A classificação dos periódicos foi conduzida conforme deliberação do CTC-ES durante sua 236ª reunião, realizada entre os dias 10 e 14 de março de 2025, bem como seguindo as orientações estabelecidas no Documento Técnico do Qualis Periódicos, elaborado pela Diretoria de Avaliação da CAPES em janeiro de 2023. Ressalta-se que este último documento detalha o modelo e a metodologia do Qualis Referência, aprovados na 198ª reunião do CTC-ES. Essa metodologia parte do princípio de que cada periódico recebe apenas um estrato de qualidade (classificação única), que é atribuído por uma área-mãe, definida como aquela que tiver maior número de publicações associadas ao periódico, considerando registros na Plataforma Sucupira no período de 2013 a 2024. O estrato é obtido a partir de uma referência objetiva (metodologia que considera indicadores objetivos e um modelo matemático), calculado por meio de indicadores bibliométricos e seus percentis.

A área das Engenharias III realizou seus trabalhos a partir de planilha produzida pela CAPES, contendo os títulos para os quais foi considerada área-mãe. Esta planilha lista 933 títulos e seus indicadores de citação, neste ciclo avaliativo.

Os estratos dos periódicos foram atribuídos a partir de um *Estrato Referência*, que considera impacto dos periódicos científicos em termos de citações: (i) *CiteScore de 2023*, da base *Scopus*, e *Fator de Impacto – JIF de 2023*, da base *Journal Citation Reports (Clarivate Analytics)*.

Para cada periódico, foi verificado o valor do indicador (*Citescore* ou *JIF*) e o percentil correspondente, dentro de cada categoria de área nas respectivas bases. Nos casos em que o periódico possui *CiteScore* e *JIF*, foi considerado para fins de estratificação o maior valor entre os percentis. O estrato de referência foi calculado por intervalos iguais (12,5%) do percentil final, resultando em 8 classes com os seguintes recortes:

| Estrato | Critério                            |
|---------|-------------------------------------|
| A1      | $87,5 \leq \text{percentil}$        |
| A2      | $75,0 \leq \text{percentil} < 87,5$ |
| A3      | $62,5 \leq \text{percentil} < 75,0$ |
| A4      | $50,0 \leq \text{percentil} < 62,5$ |
| B1      | $37,5 \leq \text{percentil} < 50,0$ |
| B2      | $25,0 \leq \text{percentil} < 37,5$ |



|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| B3 | $12,5 \leq \text{percentil} < 25,0$ |
| B4 | percentil $< 12,5$                  |

Os títulos não indexados nas bases *Scopus* ou *Journal Citation Reports*, nas edições de 2023, foram imputados de acordo com as seguintes regras:

- No caso dos periódicos com índice *h5* do *Google Scholar*, estabeleceu-se inicialmente uma correlação entre o índice *h5* e o *CiteScore*, para o conjunto de títulos que possuem os dois indicadores de impacto. A regra de correlação foi então aplicada aos títulos sem *CiteScore*, produzindo-se um *CiteScore Imputado* e, em seguida o percentil segundo a base *Scopus*. Este procedimento foi realizado externamente à área das Engenharias III, antes dos trabalhos da área.
- Definiu-se como limite superior de imputação o estrato B1;
- Os periódicos científicos não indexados nas bases *Scopus* ou *Journal Citation Reports*, mas que:
  - são apoiados pelas sociedades científicas da área – *ABCM*, *ABEPRO*, *ANPEPRO*, *SOBRAPO*, ou foram indexados em 2024 no *Emerging Sources Citation Index (ESCI)* ou na base *Scopus*, foram classificados pela regra de imputação, obedecido o limite superior B1 de imputação;
  - Os demais títulos não indexados nas bases *Scopus* ou *Journal Citation Reports* foram alterados 1 ou 2 estratos para baixo, respeitando os limites de 20% para mudanças de um nível e de 10% para mudanças de 2 níveis, conforme procedimento estabelecidos pelas regras de elaboração do Qualis;
- Periódicos para os quais os respectivos portais não foram encontrados foram classificados no estrato C.
- Periódicos que não se caracterizam devidamente com as melhores práticas editoriais foram alterados 1 a 2 estratos para baixo (<https://publicationethics.org>), respeitando os limites de 20% para mudanças de um nível e de 10% para mudanças de 2 níveis. Já periódicos que apresentaram práticas editoriais que não asseguram a integridade do processo de publicação foram classificados no estrato C, conforme deliberação pelo CTC-ES em sua 236ª reunião, realizada de 10 a 14 de março de 2025.
- Títulos caracterizados como magazines, boletins técnicos, catálogos etc. foram classificados como NP (não periódicos);
- Títulos dedicados à publicação de anais de eventos científicos também foram classificados como NP;
- Títulos sem indexadores *CiteScore*, JIF ou *h5* foram classificados como C ou NP (no caso de não de se caracterizarem como periódicos científicos).

Como resultado dos trabalhos, a estratificação dos 933 títulos resultou na seguinte distribuição nos estratos A1 a C ou caracterizados como não periódicos (NP):

| Estrato       | Número de Títulos |
|---------------|-------------------|
| A1            | 183               |
| A2            | 125               |
| A3            | 122               |
| A4            | 93                |
| B1            | 65                |
| B2            | 52                |
| B3            | 52                |
| B4            | 139               |
| C             | 74                |
| NP            | 28                |
| <b>Total:</b> | <b>933</b>        |

### **Orientações gerais sobre a classificação de Periódicos com Práticas Editoriais que não asseguram a integridade do processo de publicação**

É consenso na comunidade científica nacional e internacional as discussões sobre comportamento atípico de muitas revistas científicas no que diz respeito às políticas editoriais que envolvem desde o marketing agressivo até a falta de clareza nos processos de revisão por pares. Outro complicador é a falta de clareza no pagamento das taxas de publicação colocando em alerta a integridade do processo de revisão isento dos vieses de natureza lucrativa. Nesse cenário, as revistas mapeadas pela comunidade cujo marketing na internet, redes sociais e e-mail para os autores anunciando que garantem a publicação um dia depois da submissão, convidando para republicar um artigo já publicado em outra revista, dentre outras ofertas questionáveis, foram classificadas no estrato “C” do Qualis. Situação similar se aplica às revistas que são descredenciadas, após denúncia e apuração por comitês, das bases cientométricas, por motivos de más práticas editoriais.

A literatura internacional sobre o assunto mostra que os Periódicos cujas Práticas Editoriais não asseguram a integridade do processo de publicação existem em um espectro, o que torna complexa uma simples distinção binária entre legítimos e fraudulentos. Ainda é observado que revistas de um mesmo grupo editorial tem comportamentos bastante distintos em termos de práticas editoriais, adicionando mais um elemento de complexidade ao tema.

O CTC-ES deliberou uma uniformização de procedimentos para a classificação dos Periódicos com Práticas Editoriais que não asseguram a integridade do processo de



publicação em dois níveis; um envolvendo a DAV/CAPES e outro envolvendo as 50 áreas de avaliação.

1. A DAV classificou no estrato C, os periódicos claramente identificados com Práticas Editoriais que não asseguram a integridade do processo de publicação. As áreas foram consultadas sobre os periódicos enquadrados nessa categoria para consolidação final da lista. Portanto, os artigos publicados nestes periódicos foram classificados como C.
2. A classificação dos periódicos cujas práticas editoriais em alguma medida não asseguraram a integridade do processo de publicação ficou a critério das áreas Mãe que utilizaram um conjunto de critérios comuns sem prejuízo de que fossem adicionados, de forma justificada, outros critérios.

Critérios comuns: Foram classificados como “C” pela área Mãe, os periódicos que tiveram as características abaixo:

- Promessa de publicação rápida ou revisão por pares incomumente veloz e aumento significativo no número de artigos publicados em um ano;
- Implementação de processos inadequados de revisão por pares e falha em declarar claramente as políticas de revisão por pares no site do periódico;
- Exigência de pagamento de taxas de processamento de artigos (APCs) antes da submissão;
- Falta de reputação acadêmica dos membros do conselho editorial;
- Número excessivo de edições especiais em relação às edições regulares, de forma recorrente e que descaracterize a missão e o escopo da revista;
- Periódicos removidos de bases cientométricas (*WebOfScience*, *Scopus*, *Openalex*, etc) pela adoção de práticas editoriais que não asseguram a integridade do processo de publicação.

As áreas puderam incluir outros critérios a partir de não cumprimento de boas práticas editoriais, como descrito pelo Committee on Publication Ethics (<https://publicationethics.org/>).

#### **b) CLASSIFICAÇÃO DE LIVROS**

A área das Engenharias III não fez classificação de livros, em linha com o adotado no quadriênio anterior.

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

A área das Engenharias III não fez classificação de produtos técnico-tecnológicos. Contudo, considerações sobre as tecnologias encontram-se no Capítulo 3 deste relatório.

#### **d) CLASSIFICAÇÃO DE EVENTOS**

A área das Engenharias III realizou seus trabalhos a partir de planilhas produzidas pela CAPES, contendo dados de trabalhos em eventos. Estas planilhas correspondem à



produção em eventos para os anos de 2021-2024, totalizando um número de 24.422 trabalhos.

A comissão adotou critérios equivalentes aos utilizados no quadriênio anterior, a fim de garantir coerência e continuidade na avaliação da produção científica. Os eventos científicos foram classificados nos estratos A1, A3, B1 e B3, segundo o seguinte critério:

**A1 – Internacional:**

Eventos promovidos por sociedades científicas ou grupos de cientistas com reconhecimento mundial. Contam com participação majoritária de autores e palestrantes convidados de diversos continentes. Os comitês científicos são compostos por referências acadêmicas de alcance global.

**A3 – Supranacional:**

Eventos promovidos por sociedades científicas ou grupos de cientistas com reconhecimento internacional. Caracterizam-se pela natureza multinacional dos participantes, tanto autores quanto palestrantes convidados e comitês organizadores e científicos. Possuem um enfoque mais regional dos que os eventos internacionais e oferecem um ambiente mais internacionalizado do que os eventos nacionais.

**B1 – Nacional:**

Eventos científicos promovidos por sociedades científicas brasileiras ou por grupos de cientistas brasileiros com reconhecimento nacional e internacional. A participação é predominantemente de pesquisadores brasileiros, sejam nos respectivos comitês, sejam nas autorias dos artigos.

**B3 – Local/Regional/Outros:**

Eventos realizados no Brasil que não se enquadram nas categorias Internacional, Supranacional ou Nacional.

Foram utilizadas, como fonte de consulta, as páginas eletrônicas dos eventos. Aqueles cujas páginas não estavam disponíveis, ou que apresentaram dados incompletos que impossibilitaram seu enquadramento, foram classificados no estrato B3.

Ao final dos trabalhos, obteve-se a seguinte distribuição dos eventos e comunicações científicas entre os estratos:

| Estrato | Número de Trabalhos |
|---------|---------------------|
| A1      | 5.974               |
| A3      | 4.586               |
| B1      | 9.817               |
| B3      | 4.045               |



|               |               |
|---------------|---------------|
| <b>Total:</b> | <b>24.422</b> |
|---------------|---------------|

Maiores informações estão contidas no “Relatório da Comissão de Preparação – Classificação de Eventos”.

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

#### QUESITO 1 – PROGRAMA

Item 1.1 (40% do quesito 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

O indicador do item 1.1 foi levantado a partir das informações contidas no Capítulo Programa do relatório disponível na Plataforma Sucupira, sendo, para os programas acadêmicos e profissionais, dado pela seguinte relação:

$$IND_{1.1} = 0,25N_1 + 0,25N_2 + 0,25N_3 + 0,25N_4$$

onde  $N_1$ , no caso de programas acadêmicos, é a parcela de linhas de pesquisa levantadas ao final do quadriênio aderentes às áreas básicas das Engenharias III e aos objetivos e missão do PPG. Uma análise similar foi efetuada para os programas profissionais; no entanto, considerou-se também o protagonismo das linhas de pesquisa no campo profissional de atuação do PPG.  $N_2$  é dado pela fração de projetos de pesquisa (com ou sem menção de financiamento declarados como em “Andamento” ou “Concluído” no Quadriênio na Plataforma Sucupira) aderentes às linhas de pesquisa indicadas ao final do quadriênio.  $N_3$  é dado pela fração de disciplinas cujas ementas e bibliografias foram consideradas atuais em relação ao total de disciplinas oferecidas pelo programa. No cálculo deste parâmetro considerou-se o conjunto de disciplinas da grade curricular fornecida contendo um ou mais créditos (independentemente de seu oferecimento ao longo do quadriênio) e suas respectivas ementas, excetuando-se as disciplinas de tópicos, seminários, estágio de docência e estudos dirigidos. Disciplinas sem ementas ou sem caracterização do seu conteúdo foram consideradas como possuindo informações incompletas. Em relação à atualização da bibliografia, considerou-se que disciplinas clássicas da área podem apresentar bibliografia relativamente mais antiga, mas preferencialmente (quando possível) considerando edições recentes; disciplinas tecnológicas devem apresentar literatura relativamente recente. O parâmetro  $N_4$  encontra-se associado à adequação da infraestrutura de suporte às atividades

necessárias ao adequado funcionamento do PPG e considera os seguintes aspectos: (i) recursos de informática; (ii) salas de estudos para estudantes; (iii) salas de aulas e recursos audiovisuais; (iv) biblioteca/periódicos; (v) parque de equipamentos de laboratórios/software. Em seu cálculo, a adequação plena do programa a um determinado aspecto, segundo as informações apresentadas na plataforma SUCUPIRA, corresponde a uma avaliação de 0,2, e nula caso contrário. Assim, o parâmetro  $N_4$  é dado pelo somatório do resultado dessas avaliações, podendo atingir um valor máximo igual a 1,0.

O conceito do item 1.1 é dado considerando o procedimento descrito acima, de acordo com os seguintes critérios:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <i>Muito Bom (5)</i>    | $\Rightarrow IND_{1.1} \geq 0,75$       |
| <i>Bom (4)</i>          | $\Rightarrow 0,75 > IND_{1.1} \geq 0,6$ |
| <i>Regular (3)</i>      | $\Rightarrow 0,6 > IND_{1.1} \geq 0,5$  |
| <i>Fraco (2)</i>        | $\Rightarrow 0,5 > IND_{1.1} \geq 0,2$  |
| <i>Insuficiente (1)</i> | $\Rightarrow IND_{1.1} < 0,2$           |

**Item 1.2 (40% do quesito 1): Perfil do corpo docente e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa.**

O indicador do item 1.2 foi construído com base no indicador de cada docente declarado como permanente, dado pela relação entre o somatório de artigos em periódicos, teses/dissertações orientadas (ou equivalentes no caso dos programas profissionais), projetos de pesquisa desenvolvidos (com e sem financiamento) e disciplinas ministradas aderentes às áreas básicas das Engenharias III, no quadriênio, e o somatório do total (aderentes e não aderentes) de artigos em periódicos, teses/dissertações orientadas (ou equivalentes no caso dos programas profissionais), projetos de pesquisa desenvolvidos e disciplinas ministradas. O indicador final do PPG é dado como a média aritmética dos indicadores calculados para cada docente. Nesta análise qualitativa, no caso dos programas profissionais, buscou-se identificar como aspecto positivo, por meio da leitura da seção 1.2 no módulo Proposta do Coleta CAPES, a participação nas atividades do programa de especialistas de organizações externas ao meio acadêmico (e.g., orientador/coorientador, participação em bancas, membro de comissão coordenadora do PPG). As contribuições de docentes declarados como permanentes que participaram, também como permanentes, de mais de três programas durante o quadriênio foram excluídas de toda a análise. De forma análoga, foram igualmente desconsiderados os docentes declarados como permanentes que não atenderam à norma vigente da CAPES (portaria nº 81/2016) para essa categoria.

O conceito do item 1.2 é dado considerando o procedimento descrito acima, de acordo com os seguintes critérios:



|                         |   |
|-------------------------|---|
| <i>Muito Bom (5)</i>    | $\Rightarrow IND_{1.2} \geq 0,85$       |
| <i>Bom (4)</i>          | $\Rightarrow 0,85 > IND_{1.2} \geq 0,7$ |
| <i>Regular (3)</i>      | $\Rightarrow 0,7 > IND_{1.2} \geq 0,5$  |
| <i>Fraco (2)</i>        | $\Rightarrow 0,5 > IND_{1.2} \geq 0,2$  |
| <i>Insuficiente (1)</i> | $\Rightarrow IND_{1.2} < 0,2$           |

**Item 1.3** (10% do quesito 1): 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.

A avaliação do item 1.3 considerou as informações apresentadas na seção 1.3 no módulo Proposta no Coleta CAPES e nos anexos inseridos na Plataforma Sucupira que continham informações complementares (i.e., arquivos com plano estratégico do programa e, quando existente, o plano estratégico - ou equivalente - de instâncias superiores da instituição, bem como demais anexos que detalhassem o processo de planejamento estratégico e/ou o plano estratégico), excetuando-se aqueles acessíveis apenas através de hiperlinks apontando para endereços externos. No caso específico da análise da missão e da visão do programa, também foram consideradas as informações oferecidas na seção 1.1 no módulo Proposta no Coleta CAPES.

A avaliação se deu por meio de dois subitens, conforme descrito na Ficha de Avaliação.

O **subitem 1.3.1** trata da consistência do planejamento estratégico do programa em relação aos seguintes elementos de avaliação:

- (a) Processos para (i) identificação de pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades (ou outro processo de diagnóstico, desde que justificado) e (ii) definição de metas (objetivos quantificados) e ações. Foi analisado se estes processos estão definidos e descritos de forma clara (e.g., descrição das etapas e atividades).
- (b) Composição do grupo responsável pela elaboração e acompanhamento do planejamento estratégico. Foi analisado se o planejamento estratégico é um trabalho coletivo, indo além do coordenador do programa, incluindo a designação dos responsáveis pelas diferentes etapas e o histórico de reuniões do grupo.
- (c) Procedimentos de revisão e de acompanhamento do plano estratégico. Foi observado se os procedimentos se encontram definidos e descritos de forma clara (e.g., descrição das etapas e atividades associadas, assim como a frequência de suas execuções).

No caso dos programas profissionais, considerou-se um elemento de avaliação adicional que considera (d) a participação de representantes de setores de atividades relacionados aos cursos na elaboração do planejamento estratégico do programa.

O **subitem 1.3.2** trata da consistência do plano estratégico do programa em relação aos seguintes elementos de avaliação:

- (a) Clareza da missão e da visão do programa. Foi verificado se a missão expressa claramente a razão da existência do programa e a visão expressa os anseios e expectativas em relação ao futuro.
- (b) Alinhamento entre o plano estratégico (ou equivalente) de instâncias superiores da Instituição e as diretrizes contidas no Documento de Área. Foi analisada a correlação da missão do PPG com o planejamento estratégico da Pós-graduação na sua IES.
- (c) Adequação das metas à missão e visão do programa. Foi analisado se as metas estão bem definidas, sendo objetivas e quantificáveis (e.g., percentual, valor absoluto).
- (d) Adequação das ações estabelecidas para atingir as metas, considerando os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças. Foi analisado se as ações citadas se encontram claramente definidas (o que será feito?), com responsáveis (quem fará?), e visão temporal (quando?) para atingir metas, deixando claro como pretende superar seus pontos fracos, mitigar suas ameaças, e aproveitar os pontos fortes e oportunidades. Foi verificado também se as ações permitem antever o que o PPG espera alcançar a curto, médio e longo prazo.

Para cada elemento de avaliação dos subitens 1.3.1 e 1.3.2 atribuiu-se uma das seguintes opções: (i) atende completamente; (ii) atende parcialmente; (iii) não atende. Atribuiu-se a avaliação “atende completamente” somente nos casos em que o relato correspondesse totalmente às expectativas do elemento de avaliação, trazendo informações completas, explícitas, detalhadas e documentadas que permitissem a plena compreensão do processo de planejamento estratégico e/ou do plano estratégico. Foi atribuída a avaliação “atende parcialmente” aos casos em que a maioria dos componentes do elemento de avaliação estava presente, com informação completa, explícita, detalhada e documentada; alternativamente, também se atribuiu a avaliação “atende parcialmente” aos casos em que todos os componentes do elemento de avaliação estivessem presentes, mas sem informação suficientemente completa, explícita, detalhada e documentada. Por exemplo, relatos que, em atendimento ao elemento de avaliação (d) do subitem 1.3.2, listaram ações estratégicas devidamente

especificadas e que abordavam os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças, mas que não apontavam claramente os responsáveis ("quem fará?") e a visão temporal ("quando?") de forma detalhada, foram avaliados como "atende parcialmente". Por fim, foi atribuída a avaliação "não atende" aos casos em que os relatos não traziam ao menos parte significativa dos elementos de avaliação esperados, com informação completa, explícita, detalhada e documentada.

Entendendo que os programas da Área das Engenharias III já se ajustaram aos conceitos de Planejamento Estratégico e Plano Estratégico introduzidos no último ciclo de avaliação, tendo a grande maioria deles já implementado tais conceitos, as faixas de avaliação consideradas para cada um dos subitens associados ao item 1.3 são descritas a seguir. A fim de facilitar a leitura, utilizou-se uma notação para contabilizar as avaliações atribuídas a cada parcela dos subitens 1.3.1 e 1.3.2, na forma: **T** – Total (atende completamente), **P** – Parcial (atende parcialmente), e **N** – Não atende.

O subitem 1.3.1, para programas na modalidade Acadêmico, foi avaliado de acordo com a tabela a seguir:

| <b>Avaliação</b>      | <b>Combinações</b>             |
|-----------------------|--------------------------------|
| Muito Bom (Grau 5)    | 3T, 2T + 1P                    |
| Bom (Grau 4)          | 1T + 2P, 3P                    |
| Regular (Grau 3)      | 2T + 1N, 1T + 1P + 1N, 2P + 1N |
| Fraco (Grau 2)        | 1T + 2N, 1P + 2N               |
| Insuficiente (Grau 1) | 3N                             |

Já para programas na modalidade Profissional, o subitem 1.3.1 foi avaliado de acordo com a tabela a seguir:

| <b>Avaliação</b>      | <b>Combinações</b>                                    |
|-----------------------|---|
| Muito Bom (Grau 5)    | 4T, 3T + 1P, 2T + 2P                                  |
| Bom (Grau 4)          | 1T + 3P, 4P   |
| Regular (Grau 3)      | 3T + 1N, 2T + 1P + 1N, 1T + 2P + 1N, 3P + 1N, 2T + 2N |
| Fraco (Grau 2)        | 1T + 1P + 2N, 2P + 2N, 1T + 3N, 1P + 3N               |
| Insuficiente (Grau 1) | 4N  |

O subitem 1.3.2, para programas nas modalidades Acadêmico e Profissional, foi avaliado de acordo com a tabela a seguir:

| <b>Avaliação</b>   | <b>Combinações</b>                               |
|--------------------|--|
| Muito Bom (Grau 5) | 4T, 3T + 1P                                      |
| Bom (Grau 4)       | 2T + 2P, 1T + 3P                                 |
| Regular (Grau 3)   | 4P, 3T + 1N, 2T + 1P + 1N, 1T + 2P + 1N, 3P + 1N |

|                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| Fraco (Grau 2)        | 2T + 2N, 1T + 1P + 2N, 2P + 2N |
| Insuficiente (Grau 1) | 1T + 3N, 1P + 3N, 4N           |

Uma vez obtida a avaliação dos subitens 1.3.1 e 1.3.2, a avaliação do item 1.3 é dada pela média ponderada destes:

$$G_{1.3} = 0,4 G_{1.3.1} + 0,6 G_{1.3.2}$$

Para o Grau final do item 1.3, considera-se um número inteiro, resultante do arredondamento após o seu cálculo. O conceito para este item é então atribuído de acordo com o valor de  $G_{1.3}$ , com a correspondência dada por 5 = MB, 4 = B, 3 = R, 2 = F e 1 = I.

**Item 1.4 (10% do quesito 1): Os processos, procedimentos e resultados da autoavaliação do programa, com foco na formação discente e produção intelectual.**

A avaliação do item 1.4 teve como objetivo analisar a política de autoavaliação de cada programa. A avaliação se baseou nas informações disponíveis na seção 1.4 do relato dos programas no módulo Proposta do Coleta CAPES e nos anexos inseridos na Plataforma Sucupira que continham informações complementares (i.e., arquivos com informações da autoavaliação).

A avaliação deste item se deu por meio da análise dos elementos de avaliação descritos a seguir e indicados na Ficha de Avaliação:

- (a) Para programas acadêmicos: a autoavaliação deve ter como foco melhorias na qualidade da formação discente e da produção intelectual resultante das teses e dissertações. Buscou-se verificar se o relato apresenta critérios e indicadores para monitoramento da qualidade da formação discente. Para mestrados profissionais: a autoavaliação deve ter como foco melhorias na qualidade da formação discente e da produção técnico-científica resultante das dissertações (ou equivalentes). Buscou-se verificar se o relato apresenta critérios e indicadores para monitoramento da qualidade da formação discente.
- (b) Para programas acadêmicos e profissionais: a política de autoavaliação do programa é consistente com as etapas do processo de autoavaliação. Na análise deste elemento buscou-se identificar se a política de autoavaliação contém (i) uma equipe de coordenação do processo com responsabilidades formais nas diferentes etapas, (ii) transparência e clareza das etapas existentes e (iii) um calendário/periodicidade para elaboração das etapas/atividades.
- (c) Para programas acadêmicos e profissionais: a política de autoavaliação do programa é consistente com o seu plano estratégico. Na análise deste

elemento buscou-se identificar se a política de autoavaliação considera o monitoramento das ações para atingir as metas definidas no plano estratégico do item 1.3 (e.g., dando espaço para analisar razões para desvios no que foi planejado, propor medidas corretivas (ou preventivas) e identificar fatores de sucesso das ações, alimentando uma aprendizagem organizacional).

Para cada ponto de avaliação atribuiu-se uma das seguintes opções: (i) atende completamente; (ii) atende parcialmente; (iii) não atende. Atribuiu-se a avaliação “atende completamente” somente aos casos em que o relato correspondesse totalmente às expectativas do elemento de avaliação, trazendo informações completas, explícitas, detalhadas e documentadas que permitissem a plena compreensão dos procedimentos e resultados da autoavaliação do programa. Foi atribuída a avaliação “atende parcialmente” aos casos em que a maioria dos componentes do elemento de avaliação estava presente, com informação completa, explícita, detalhada e documentada; alternativamente, também foi atribuída esta avaliação aos casos em que todos os componentes do elemento de avaliação estivessem presentes, mas sem informação suficientemente completa, explícita, detalhada e documentada. Por exemplo, relatos que, em atendimento ao elemento de avaliação (b), listaram instrumentos ou ações de autoavaliação, tais como a aplicação de questionários, mas que não especificaram como tais ações se articulam em um processo sistemático, foram avaliados como “atende parcialmente”. Por fim, foi atribuída a avaliação “não atende” aos casos em que os relatos não traziam ao menos parte significativa dos elementos de avaliação esperados, com informação completa, explícita, detalhada e documentada.

A partir do entendimento de que o conceito de autoavaliação já foi incorporado pelos programas da Área de Engenharias III e considerando o nível de maturidade comparativo da Área em relação a esse conceito, foram estabelecidas as seguintes faixas para a avaliação:

| <b>Avaliação</b> | <b>Combinações</b>        |
|------------------|---------------------------|
| Muito Bom (5)    | 3T, 2T + 1P, 1T + 2P      |
| Bom (4)          | 3P, 2T + 1N, 1T + 1P + 1N |
| Regular (3)      | 2P + 1N, 1T + 2N          |
| Fraco (2)        | 1P + 2N                   |
| Insuficiente (1) | 3N                        |

A mesma notação utilizada para contabilizar as avaliações atribuídas às parcelas do item 1.3 foi novamente aplicada: **T** – Total (atende completamente), **P** – Parcial (atende parcialmente) e **N** – Não atende.

O conceito final do Quesito 1 (Programa) é calculado pela média ponderada da avaliação de seus itens segundo os pesos indicados na ficha de avaliação.

## **QUESITO 2 – FORMAÇÃO**

**Item 2.1 (15% do quesito 2): Qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalente em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa**

Os dados empregados na avaliação do indicador deste item foram levantados a partir de: (i) o módulo de Destaques (TCC de destaque 2021-2024); (ii) arquivos anexos à Plataforma Sucupira disponíveis na área restrita, em especial, a planilha “item2.1” do arquivo com o código do programa (exemplo: 1234567891P2.xlsx). Nos casos em que o PPG enviou as informações solicitadas pelos dois canais (módulo de destaques e planilha), ou no caso de informações divergentes, foram consideradas para fins de avaliação as informações do módulo de Destaques, por serem as mais atualizadas em termos cronológicos.

No caso de programas que indicaram um número de titulados acima do limite estabelecido na Ficha de Avaliação da Área de Engenharias III, ou indicaram mais de uma produção intelectual mais representativa associada a uma tese ou dissertação, considerou-se somente a primeira indicação, seguindo a priorização anteriormente descrita. O item 2.1 compõe-se de 3 subitens, cujos procedimentos de avaliação são descritos a seguir, sendo similares para os programas acadêmicos e profissionais, exceto pelo subitem 2.1.3.

Nos casos de teses ou dissertações (ou equivalentes) associadas a orientações de docentes que violaram a norma vigente da CAPES (Portaria nº 81, DE 3 DE JUNHO DE 2016), as respectivas contribuições não foram consideradas para avaliação do item 2.1.

***Subitem 2.1.1 (20% do item)*** – O programa indicará 7 teses e 3 dissertações, buscando uniformidade na distribuição nas áreas de concentração e linhas de pesquisa, evitando a repetição de orientadores e sem repetição dos titulados mestres e doutores indicados. O programa que oferecer apenas curso de Doutorado ou apenas curso de Mestrado indicará 7 teses ou dissertações (ou equivalentes no caso dos profissionais), respectivamente. Serão analisadas as teses e dissertações indicadas, as justificativas de indicação e os questionários preenchidos pelas bancas examinadoras.

A metodologia de avaliação do subitem 2.1.1 consistiu na análise dos três principais elementos de avaliação indicados na ficha de avaliação, e sublinhados no texto acima.

2.1.1(a) (40% do subitem): Atendimento aos requisitos com respeito à uniformidade na distribuição nas áreas de concentração e linhas de pesquisa, evitando a repetição de orientadores e titulados. A análise deste elemento de avaliação se deu de acordo com o seguinte procedimento:

- uniformidade de áreas de concentração e linhas de pesquisa. Para programas com número de áreas de concentração ( $n_{AC}$ ) menor ou igual a 2, realizou-se a análise baseada nas linhas de pesquisa ( $n_{LP}$ ). Para programas com áreas de concentração em número superior a 2, consideraram-se as áreas de concentração. Quando o programa não indicou a área de concentração/linha de pesquisa à qual o trabalho estava vinculado, o consultor realizou a indicação baseado nos arquivos anexos (teses e dissertações) e nas áreas de concentração/linha de pesquisa especificadas na proposta do programa, disponível na base pública do Coleta CAPES.

$$\text{Se } n_{AC} > 2, \quad \text{Ponto1} = \frac{n_{AC} - n_{ACNC}}{n_{AC}} \cdot 5$$

$$\text{Se } n_{AC} \leq 2, \quad \text{Ponto1} = \frac{n_{LP} - n_{LPNC}}{n_{LP}} \cdot 5$$

onde:

- $n_{ACNC}$  = número de áreas de concentração não contempladas por trabalhos indicados;
- $n_{LPNC}$  = número de linhas de pesquisa não contempladas por trabalhos indicados.

Exemplo: se o programa possui 4 linhas de pesquisa, mas uma delas não foi contemplada na lista de teses/dissertações indicadas, a pontuação neste elemento é  $\frac{3}{4}$  de 5.

- evitando a repetição de orientadores. Este elemento de avaliação é calculado da seguinte forma:

$$\text{Ponto2} = \frac{(n - n_{OR})}{n} \cdot 5$$

onde:

- $n_{OR}$  = número de orientadores repetidos;
- $n = 10$  para programas com mestrado e doutorado e  $n = 7$  para programas que tenham apenas curso de mestrado ou apenas curso de doutorado.
- sem repetição dos titulados mestres e doutores indicados. Em caso de repetição, desconsiderou-se o trabalho na avaliação do subitem 2.1.1.

**A nota final deste elemento de avaliação (2.1.1(a)) é dada pela soma das notas obtidas nos Pontos 1 e 2 descritos neste elemento de avaliação, resultando em valores entre 0 e 10.**

**2.1.1(b) (20% do subitem):** Análise das fichas de avaliação e verificação da coerência entre as fichas de avaliação elaboradas pelos membros das bancas e as teses. O seguinte critério foi adotado:

- 100% da nota do elemento de avaliação (nota máxima igual a 10) para cada dissertação/tese quando são apresentadas fichas (nova e/ou anterior) contendo assinatura de pelo menos um membro que não seja o orientador. No caso da ficha mais recente, deve constar a assinatura do coordenador do programa.
- 50% da nota do elemento de avaliação para cada tese/dissertação quando são apresentadas fichas sem assinaturas, ou, no caso de fichas mais recentes, se não houver assinatura do coordenador, ou, ainda, quando constar somente a assinatura do coordenador.
- 0% demais situações.

Este elemento de avaliação é calculado da seguinte forma:

$$2.1.1(b) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n nota_i$$

onde:

- $nota_i$  = nota individual referente à análise da ficha de cada tese/dissertação indicada;
- $n = 10$  para programas com mestrado e doutorado e  $n = 7$  para programas que tenham apenas curso de mestrado ou apenas curso de doutorado.

**2.1.1(c) (40% do subitem):** Adequação da justificativa para indicação da tese/dissertação em termos de qualidade do trabalho, impacto em termos de citações, premiações, produtos tecnológicos, entre outros. O seguinte procedimento foi adotado para a análise da justificativa de indicação como melhor trabalho:

- 100% da nota do elemento de avaliação (nota máxima igual a 10) quando a justificativa aponta que a tese/dissertação resultou em artigo com JCR ou indexado na base *Scopus*, com impacto em termos de citações, premiações, produtos tecnológicos (depósito de patente, registro de software), geração de produto (comercial ou em uso), processo (ou produto) implementado com resultados demonstrados com carta da empresa (necessário atender ao menos um destes itens, com documento comprobatório);

- 50% da nota do elemento de avaliação quando a indicação se deu por artigo em congresso, livro, capítulo de livro, descrição de produto (ou processo) com potencial de aplicação;
- 0% nas demais situações. A justificativa baseada somente no conteúdo da tese/dissertação foi considerada como 0%, uma vez que toda tese/dissertação deve ter sua contribuição intrínseca à área. As justificativas baseadas em publicações classificadas como NP (Qualis 2021-2024) também foram consideradas não adequadas.
- Foram consideradas publicações dentro do período de 2019 a 2025. Publicações de 2025 foram consideradas desde que tenham sido disponibilizadas online em 2024.

Este elemento de avaliação é calculado da seguinte forma:

$$2.1.1(c) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n nota_i$$

onde:

- $nota_i$  = nota individual referente à justificativa para indicação da tese/dissertação;
- $n = 10$  para programas com mestrado e doutorado e  $n = 7$  para programas que tenham apenas o curso de mestrado ou apenas o curso de doutorado.

**A nota final deste subitem é dada pela média ponderada segundo os pesos indicados, das notas finais dos elementos de avaliação 2.1.1(a), 2.1.1(b) e 2.1.1(c), resultando em valores entre 0 e 10.**

**Subitem 2.1.2 (10% do item)** – Análise da diversidade de instituições e de avaliadores das bancas examinadoras.

- Considerou-se como atendendo ao critério de diversidade a participação na banca de um ou mais membros externos à instituição, correspondendo, no caso de atender a este critério, a uma nota para cada tese/dissertação indicada igual a 10. Por instituição (IES) entenda-se universidade, instituto de pesquisa, empresa, e não apenas um PPG distinto da mesma IES. Foi atribuída a nota 0 a tese/dissertação indicada no caso de a banca ser composta somente por membros internos à IES.
- O indicador associado a este subitem é dado pela seguinte relação:

$$2.1.2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n nota_i$$

onde:

- $nota_i$  = nota correspondente a cada tese/dissertação indicada;

- $n = 10$  para programas com mestrado e doutorado e  $n = 7$  para programas que tenham apenas curso de mestrado ou apenas curso de doutorado.

**Subitem 2.1.3 (70% do item) (Programas Acadêmicos)** – Análise da produção intelectual mais representativa, indicada, associada às teses e dissertações indicadas: estrato Qualis e citações.

A metodologia de avaliação do subitem 2.1.3 para programas acadêmicos consistiu na análise de dois principais elementos de avaliação indicados na ficha de avaliação e sublinhados no título do subitem correspondente (estrato Qualis e citações). Para os programas profissionais utilizaram-se como indicadores o Qualis, além do registro de patentes, métodos, softwares, seguindo ponderações distintas, conforme descrito a seguir.

Procedimentos gerais de análise para programas acadêmicos e profissionais:

- Verificou-se primeiramente se a produção intelectual de destaque possuía relação com a tese ou dissertação. Uma vez constatada a ausência de relação, atribuiu-se nota zero (0) à produção intelectual em análise.
- Verificou-se também se a produção ocorreu no período entre 2019 e 2025, desde que o artigo tenha sido publicado online já em 2024. O não atendimento a este critério também implica em nota zero à produção intelectual em análise.

**2.1.3(a) (50%, 80%\* do subitem):** Análise da produção baseada nos estratos Qualis, de acordo com a seguinte relação:

$$2.1.3. (a) = \frac{10}{n} \left[ N_{A_1} + 0,875N_{A_2} + 0,75N_{A_3} + 0,625N_{A_4} + 0,5N_{B_1} + 0,375N_{B_2} + 0,25N_{B_3} + 0,125N_{B_4} + 0,10(N_C + N_{congressos}) \right]$$

onde  $N_{A_1}, N_{A_2}, \dots, N_{B_4}$  são os números de publicações da lista de produções intelectuais mais representativas associadas às teses de doutorado/dissertações de mestrado indicadas em cada um dos estratos  $A_1, A_2, \dots, B_4$ . De maneira análoga,  $N_C$  e  $N_{congressos}$  correspondem, respectivamente, aos números de publicações com Qualis C ou sem estrato Qualis e em congressos. Adotou-se  $n$  igual a 7 para programas apenas com doutorado ou mestrado e 10 para programas com doutorado e mestrado. Exceções foram programas com doutorado recente (a partir de 2019) e aqueles em que o doutorado se encontrava em desativação como resultado da última avaliação quadrienal (2017-2020), para os quais adotou-se  $n=7$  e a avaliação se baseou apenas em 7 dissertações indicadas. Para produções intelectuais classificadas como NP no Qualis 2021-2024, a pontuação 0 (zero) foi considerada.

Nos casos em que a produção intelectual indicada envolve uma patente e/ou registro de software, com comprovação da patente ou registro anexado, ou informados via website, considerou-se a seguinte pontuação:

- Patente publicada no INPI como concedida: considerou-se como publicação Qualis A1
- Patente depositada: considerou-se como publicação Qualis B1
- Software com registro: considerou-se como publicação Qualis B1
- Software sem registro: considerou-se como publicação em congresso

**2.1.3(b) (50%, 20%\* do subitem)** – A análise das citações se deu por meio de indicador associado ao somatório dos índices FWCI do Scopus da lista de produções intelectuais mais representativas associadas às teses de doutorado/dissertações de mestrado. Adotou-se como limite superior um valor de FWCI por produção intelectual indicada igual a 1,5. Buscou-se por meio desta metodologia estimular que todas as áreas/linhas de pesquisa possuam produções intelectuais de qualidade distribuídas de forma uniforme entre os trabalhos indicados. O valor do FWCI de cada produção intelectual indicada foi obtido em 05/07/2025, sendo que 25/06/2025 foi a data da última atualização do índice pela base Scopus. O indicador deste elemento de avaliação é dado pela seguinte relação:

$$2.1.3.(b) = \frac{10}{1,5 n} \sum_{i=1}^n FWCI_i$$

onde  $FWCI_i$  corresponde ao FWCI de cada produção indicada, considerando o limite superior individual de 1,5 e  $n = 10$  para programas com mestrado e doutorado e  $n = 7$  para programas que tenham apenas curso de mestrado ou apenas curso de doutorado.

**A nota final deste subitem no caso de programas acadêmicos é dada pela adição dos dois elementos (2.1.3(a) e 2.1.3(b)) de avaliação considerando os pesos indicados nesta descrição da metodologia.**

\* Adotou-se um peso de 50% para os elementos de avaliação 2.1.3(a) e 2.1.3(b) para programas que oferecem curso de mestrado e doutorado e para aqueles com somente doutorado. No caso dos programas que oferecem curso somente de mestrado pesos de 80% e 20% foram adotados, respectivamente, para os elementos de avaliação 2.1.3(a) e 2.1.3(b).

**Subitem 2.1.3 (70% do item) (Programas Profissionais)** – Análise da produção intelectual mais representativa, indicada, associada às dissertações (ou equivalentes) indicadas.

**Elemento de avaliação único (100%)** – Análise da produção intelectual mais representativa de acordo com a seguinte relação:

$$2.1.3 = \frac{10}{n} \left[ N_{QualisA} + N_{Patentes} + N_{Software} + N_{Método} + 0,85N_{QualisB} + 0,75N_{Acongresso} + 0,5N_{Bcongresso} + 0,5N_{Periódicos} + 0,3N_{Livro} \right]$$

onde  $n$  é igual a 7. Os demais parâmetros são dados por:  $N_{QualisA}$  é o número de publicações em periódicos Qualis A,  $N_{Patentes}$  é o número de patentes concedidas,  $N_{Software}$  é o número de softwares com registro,  $N_{Método}$  é o número de métodos ou processos desenvolvidos como resultado da dissertação com impacto mensurável e comprovado por meio de declaração de empresa privada, empresa pública, IES, institutos de pesquisa e órgãos de gestão e elaboração de políticas públicas,  $N_{QualisB}$  é o número de publicações em periódicos Qualis B,  $N_{Acongresso}$  é o número de publicações em congressos Qualis A,  $N_{Bcongresso}$  é o número de publicações em congressos Qualis B,  $N_{Periódicos}$  é o número de publicações em periódicos Qualis C, ou sem Qualis,  $N_{Livro}$  é o número de livros publicados. No caso de patente apenas depositada foi considerado o peso de 0,5.

O indicador deste item 2.1 ( $IND_{2.1}$ ) é calculado pela média ponderada segundo os pesos indicados na ficha de avaliação das notas finais dos subitens 2.1.1, 2.1.2 e 2.1.3.

Finalmente, o conceito do item 2.1 é obtido considerando o procedimento e os pesos de cada subitem conforme descrito acima, de acordo com os seguintes critérios:

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Muito Bom (5)    | => $IND_{2.1} \geq 8,00$        |
| Bom (4)          | => $8,00 > IND_{2.1} \geq 7,00$ |
| Regular (3)      | => $7,00 > IND_{2.1} \geq 5,50$ |
| Fraco (2)        | => $5,50 > IND_{2.1} \geq 4,00$ |
| Insuficiente (1) | => $IND_{2.1} < 4,00$           |

Programas recém-aprovados não foram avaliados neste item.

**Item 2.2** (25% do quesito 2): Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos.

**Para programas acadêmicos:**

**Subitem 2.2.1** (60% do item\*) – *A avaliação deste subitem considera uma lista com um artigo científico de maior estrato Qualis publicado no quadriênio associado à tese de cada doutor egresso. Os titulados no quadriênio sem produção intelectual também*

geram entradas na lista. Não pode haver repetição de artigos na lista. Calculou-se o indicador como:

$$2.2.1 = \frac{1}{N_{PUBL}} [N_{A1} + 0,875N_{A2} + 0,75N_{A3} + 0,625N_{A4} + 0,5N_{B1} + 0,375N_{B2} + 0,25N_{B3} + 0,125N_{B4}]$$

onde  $N_{A1}$ ,  $N_{A2}$ , ...,  $N_{B4}$  são os números de publicações da lista em cada um dos estratos  $A_1$ ,  $A_2$ , ...,  $B_4$  que compõem os 50% dos artigos da lista nos maiores estratos (no mínimo 10) e  $N_{PUBL}$  é a soma das quantidades  $N_{A1}$ ,  $N_{A2}$ , ...,  $N_{B4}$ .

O cálculo do indicador deste elemento de avaliação se deu a partir da base de dados de publicações disponibilizada pela CAPES e considera o artigo de maior estrato de cada discente de doutorado titulado no quadriênio. Havendo coautoria de discentes egressos, a publicação foi atribuída para apenas um dos discentes, buscando sempre designar (quando possível) uma outra publicação de maior estrato ao egresso coautor não contemplado. Em casos em que o valor de  $N_{PUBL}$  calculado foi inferior a 10, adotou-se um valor igual a 10.

**Subitem 2.2.2** (15% do item\*) – **Fração dos egressos mestres que apresentaram trabalhos resultantes de suas dissertações em eventos científicos com abrangência nacional ou internacional** (Qualis eventos A1 a B1) considerados relevantes para a área ou publicaram artigos resultantes de suas dissertações em periódicos indexados nos estratos Qualis A1 a B4.

O indicador deste elemento de avaliação é dado pela seguinte fração:

$$2.2.2 = \frac{N_{MSC,PUB}}{N_{MSC}}$$

e foi calculado a partir dos dados de indicadores fornecidos pela CAPES. O numerador da fração acima ( $N_{MSC,PUB}$ ) é dado pelo número de egressos de mestrado que possuem publicação no quadriênio nos estratos Qualis periódicos e eventos indicados, e o denominador é o número de egressos de mestrado graduados neste mesmo período.

\*Em programas que oferecem somente curso de doutorado o subitem 2.2.2 tem peso 0% e o subitem 2.2.1 tem peso 75%. Em programas que oferecem somente curso de mestrado, o subitem 2.2.1 tem peso de 0% e o subitem 2.2.2 tem peso de 75%.

**Subitem 2.2.3** (25% do item) – Produção técnica/tecnológica: Análise de cinco tecnologias – aplicação de conhecimentos científicos, técnicas e expertises a produtos, processos ou serviços – com desenvolvimento concluído no quadriênio, **envolvendo a participação discente**, preferencialmente sem repetição do docente orientador.

A avaliação deste item se deu a partir dos dados de tecnologias fornecidos nos relatos disponíveis no Coleta CAPES e nos anexos inseridos na Plataforma Sucupira apresentados pelos programas e disponibilizados pela CAPES. Foram considerados nesta análise, como produtos: patente, software/aplicativo, manual/protocolo, relatório técnico conclusivo, norma ou marco regulatório, processo/tecnologia não patenteável, produtos/processos em sigilo, base de dados técnico-científica, empresa ou organização social inovadora e outros ativos de propriedade intelectual. O procedimento para cálculo do indicador do elemento de avaliação deste subitem envolveu a avaliação para cada produto indicado das seguintes dimensões: abrangência (internacional, nacional, regional ou local) GA, tipo (realizado ou potencial) TI e resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável) RE. Detalhes dos procedimentos de avaliação adotados encontram-se no Apêndice 1 – Tecnologias, localizado no final do Capítulo 3 do relatório, após a descrição dos procedimentos adotados para avaliar o Quesito 3 (Impacto na sociedade).

O valor do elemento de avaliação relativo ao subitem 2.2.3 foi dado por:

$$IND_{2.2.3} = 0,25GA + 0,375TI + 0,375RE$$

#### Para programas profissionais:

**Subitem 2.2.1** (40% do item) – **Fração dos egressos mestres que apresentaram trabalhos resultantes de suas dissertações em eventos científicos com abrangência nacional ou internacional** (Qualis eventos A1 a B1) considerados relevantes para a área ou publicaram artigos resultantes de suas dissertações em periódicos indexados nos estratos Qualis A1 a B4.

O indicador deste elemento de avaliação é dado pela seguinte fração:

$$2.2.1 = \frac{N_{MSC,PUB}}{N_{MSC}}$$

e foi calculado a partir dos dados de indicadores fornecidos pela CAPES. O numerador da fração acima ( $N_{MSC,PUB}$ ) é dado pelo número de egressos de mestrado que possuem publicação no quadriênio nos estratos Qualis periódicos e eventos indicados, e o denominador é o número de egressos de mestrado graduados neste mesmo período.

**Subitem 2.2.2 (60% do item)** – Produção técnica/tecnológica: Análise de cinco tecnologias – aplicação de conhecimentos científicos, técnicas e expertises a produtos,

processos ou serviços – com desenvolvimento concluído no quadriênio, **envolvendo a participação discente**, preferencialmente sem repetição do docente orientador.

A avaliação deste item se deu a partir dos dados de tecnologias disponíveis no Coleta CAPES de cada PPG e nos anexos inseridos na Plataforma Sucupira apresentados pelos programas e disponibilizados pela CAPES. Foram considerados nesta análise, como produtos: patente, software/aplicativo, manual/protocolo, relatório técnico conclusivo, norma ou marco regulatório, processo/tecnologia não patenteável, produtos/processos em sigilo, base de dados técnico-científica, empresa ou organização social inovadora e outros ativos de propriedade intelectual. O procedimento para cálculo do indicador do elemento de avaliação deste subitem envolveu a avaliação para cada produto indicado das seguintes dimensões: abrangência (internacional, nacional, regional ou local) GA, tipo (realizado ou potencial) TI e resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável) RE. Detalhes dos procedimentos de avaliação adotados encontram-se no Apêndice 1 - Tecnologias, localizado no final do Capítulo 3 do relatório, após a descrição dos procedimentos adotados para avaliar o Quesito 3 (Impacto na sociedade).

O elemento avaliador relativo ao subitem 2.2.2 (Programas Profissionais) é dado por:

$$IND_{2.2.2} = 0,25GA + 0,375TI + 0,375RE$$

A avaliação associada ao indicador do subitem 2.2.2 (Programas Profissionais) ou subitem 2.2.3 (Programas Acadêmicos) é dada por:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <i>Muito Bom (Grau 5)</i>    | $\Rightarrow IND_{2.2.3} \text{ ou } IND_{2.2.2} \geq 3,30$        |
| <i>Bom (Grau 4)</i>          | $\Rightarrow 3,30 > IND_{2.2.3} \text{ ou } IND_{2.2.2} \geq 2,50$ |
| <i>Regular (Grau 3)</i>      | $\Rightarrow 2,50 > IND_{2.2.3} \text{ ou } IND_{2.2.2} \geq 1,00$ |
| <i>Fraco (Grau 2)</i>        | $\Rightarrow 1,00 > IND_{2.2.3} \text{ ou } IND_{2.2.2} \geq 0,5$  |
| <i>Insuficiente (Grau 1)</i> | $\Rightarrow IND_{2.2.3} \text{ ou } IND_{2.2.2} < 0,5$            |

O valor do indicador do item 2.2 é calculado pela média ponderada segundo os pesos indicados na ficha de avaliação dos indicadores associados aos subitens 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.3 conforme a seguinte relação para programas com Doutorado e Mestrado:

$$IND_{2.2} = 0,6(2.2.1) + 0,15(2.2.2) + 0,25 \left( \frac{Grau_{2.2.3} - 1}{5 - 1} \right)$$

Enquanto, para programas acadêmicos apenas com Doutorado:

$$IND_{2.2} = 0,75(2.2.1) + 0,25 \left( \frac{Grau_{2.2.3} - 1}{5 - 1} \right)$$

**Para programas acadêmicos apenas com Mestrado:**

$$IND_{2.2} = 0,75(2.2.2) + 0,25 \left( \frac{Grau_{2.2.3} - 1}{5 - 1} \right)$$

**Para programas profissionais:**

$$IND_{2.2} = 0,40(2.2.1) + 0,60 \left( \frac{Grau_{2.2.2} - 1}{5 - 1} \right)$$

*Finalmente, o conceito do item 2.2 é dado de acordo com os seguintes critérios*

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Muito Bom (5)    | => $IND_{2.2} \geq 0,85$        |
| Bom (4)          | => $0,85 > IND_{2.2} \geq 0,75$ |
| Regular (3)      | => $0,75 > IND_{2.2} \geq 0,45$ |
| Fraco (2)        | => $0,45 > IND_{2.2} \geq 0,20$ |
| Insuficiente (1) | => $IND_{2.2} < 0,20$           |

Programas recém-aprovados não foram avaliados neste item.

**Item 2.3 (10% do Quesito 2): Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida**

A avaliação do item 2.3 se baseou na análise das amostras de dois casos de sucesso de egressos indicados pelo Programa para cada um dos períodos 2010-2014, 2015-2019 e 2020-2024, limitando a análise a até seis egressos. Na avaliação deste item foram consideradas as informações apresentadas na seção 2.3 no módulo Proposta no Coleta CAPES e as informações preenchidas no módulo de Destaques, opção Egressos da Plataforma Sucupira. Em caso de divergências nas informações, foram adotadas como válidas aquelas disponíveis no módulo de Destaques, priorizando assim os dados mais recentes, já que foi possível aos programas submeter dados distintos em datas diferentes. No caso de o programa indicar mais de dois egressos em um determinado período, foram analisados os egressos com o maior e o menor tempo de titulação do período quinquenal em questão.

A caracterização do egresso indicado como um caso de sucesso considerou as justificativas fornecidas pelos PPG, considerando apenas informações com indicação da fonte comprobatória (e.g., currículo Lattes, LinkedIn, sites, cartas formais de empresas, base Scopus, entre outros). A atribuição de um caso de sucesso ao egresso baseou-se na verificação, para este, de ao menos um dos elementos diferenciadores inequívocos (EDIs) listados abaixo, conforme a ficha de avaliação e considerando o cenário da área resultante da análise dos dados fornecidos pelos programas.

| NOME DO ELEMENTO DIFERENCIADOR INEQUÍVOCO (EDI)   | OBSERVAÇÃO   |
|---|--|
| Egresso tem Índice h (Scopus) elevado   | Foi considerado $h > 10$ para os egressos de (2010-2014 e 2015-2019) e para egressos de (2020 -2024) o $h \geq 5$  |
| Egresso é bolsista CNPq PQ e DT ou equiv. (e.g., FAPERJ, F. Araucária)  |  |
| Egresso é responsável direto pela criação de novo PPG   | Apenas quando caracterizado que foi o coordenador em nome do qual a APCN foi encaminhada   |
| Egresso é coordenador principal de projeto de grande porte  | Apenas considerado quando houve informações suficientes que caracterizaram o destaque (e.g., valor acima de R\$ 2.000.000,00 ou grande escopo geográfico / atuação em diversos países)   |
| Egresso é editor de periódico   | Considerado quando o periódico estivesse indexado na base <i>Scopus</i> ou <i>WoS</i>  |
| Egresso criou uma empresa de base tecnológica ( <i>startup/fintech</i> ) de expressão   | Só considerado quando houve informações suficientes que caracterizaram o destaque (e.g., números da empresa como receita e número de funcionários, ou se possui um produto consolidado no mercado ou com clara possibilidade de comercialização) |
| Egresso teve orientados premiados com reconhecimentos nacionais ou internacionais   |  |
| Egresso ocupa cargo estratégico de destaque nos setores público e privado, por exemplo, Diretor, VP, Presidente, CxO de empresa de grande porte, Reitor ou Pró-Reitor de uma IES, ou uma função estratégica de destaque ou de impacto no setor público, privado ou do terceiro setor de apoio na elaboração de políticas públicas, por exemplo, na esfera federal, Ministro, Senador ou Deputado, e na esfera estadual, Secretário de Estado ou Deputado. |  |

| NOME DO ELEMENTO DIFERENCIADOR INEQUÍVOCO (EDI)  | OBSERVAÇÃO   |
|--|--|
| Egresso de mestrado que seguiu doutorado pleno em Universidade de Destaque   | O destaque foi associado apenas quando a IES ocupasse classificação entre as 200 primeiras posições segundo o THE ( <i>Times Higher Education World University Rankings 2025</i> ) |
| Egresso com pós-doutorado em Universidade de Destaque  | O destaque foi associado apenas quando a IES ocupasse classificação entre as 200 primeiras posições segundo o THE ( <i>Times Higher Education World University Rankings 2025</i> ) |
| Egresso é membro de comitê assessor de agência de fomento à pesquisa   |  |
| Egresso é membro de comitê editorial de periódicos ou editor convidado de edição especial de periódicos  | Considerado para os casos de periódicos que estivessem acima de 50% (1o e 2o quartis / Q1 e Q2) da base <i>Scopus</i> ou <i>WoS</i>  |
| Egresso possui um número notável de citações na base Scopus de um artigo   | Foi considerado notável o artigo com uma média de no mínimo 10 citações por ano  |
| Egresso desenvolveu tecnologia com patente concedida/licenciada  |  |
| Egresso nucleou uma empresa de base tecnológica que tenha gerado um produto ou patente licenciada com utilização ampla                           | Só considerado quando houve informações suficientes que caracterizaram o destaque  |
| Egresso possui prêmios de destaque associados à sua tese ou dissertação  | Não foram considerados prêmios de abrangência local ou do próprio programa em que o egresso defendeu sua tese / dissertação  |
| Egresso ocupa ou ocupou a presidência ou diretoria de agência de fomento à pesquisa  |  |
| Egresso possui produtos da formação (dissertação/tese e/ou conhecimentos adquiridos no PPG) aplicados na indústria/sociedade com claros impactos | Só considerado quando houve informações suficientes que caracterizaram o destaque  |
| Egresso é professor em universidade de destaque  | O destaque foi associado apenas quando a IES ocupasse classificação entre as 800 primeiras posições segundo o THE ( <i>Times Higher Education World University Rankings 2025</i> ) |

| NOME DO ELEMENTO DIFERENCIADOR INEQUÍVOCO (EDI)   | OBSERVAÇÃO |
|---|------------|
| Egresso é membro da Academia Brasileira de Ciências ou Academia Nacional de Engenharia ou similar |            |

O indicador do item 2.3 foi caracterizado por meio de níveis entre 1 (mínimo) e 5 (máximo), definidos segundo o número de casos de egressos de sucesso, conforme descrito a seguir:

- Muito Bom (5) => A lista de egressos apresentada pelo programa revelou pelo menos cinco casos de sucesso;
- Bom (4) => A lista de egressos apresentada pelo programa revelou três ou quatro casos de sucesso;
- Regular (3) => A lista de egressos apresentada pelo programa revelou apenas dois casos de sucesso;
- Fraco (2) => A lista de egressos apresentada pelo programa revelou apenas um caso de sucesso;
- Insuficiente (1) => O programa apresentou uma lista de egressos que, de forma comparativa com a realidade da área, não apresentou elementos diferenciadores inequívocos, ou o programa não entregou informações suficientes para analisar casos de sucesso.

**Item 2.4 (40% do quesito 2): Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa.**

**Subitem 2.4.1 Avaliação dos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, com suporte financeiro, visando a sustentação das linhas de pesquisa: Consideram-se os projetos em andamento ou concluídos no quadriênio.**

Na avaliação do indicador para este subitem considerou-se projetos de pesquisa disponíveis na Plataforma Sucupira indicados “Em Andamento” ou “Concluídos” no quadriênio. Projetos na modalidade de bolsas de estudo, ainda que com financiamento, não foram considerados. Ademais, foram considerados como projetos com financiamento aqueles em que constaram os valores financeiros em sua descrição ou aqueles cujo campo “Natureza do Financiamento” na Plataforma Sucupira foram assinalados como “OUTRO AUXÍLIO FINANCEIRO”.

A avaliação deste subitem é dada por meio da seguinte relação para os programas acadêmicos:

$$Grau_{2.4.1} = 0,10 G_1 + 0,40 G_2 + 0,40 G_3 + 0,10 G_4$$

onde  $G_1$ ,  $G_2$ ,  $G_3$  e  $G_4$  correspondem aos graus obtidos nos indicadores  $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_3$  e  $N_4$ .  $N_1$  é dado pela parcela de projetos de pesquisa com financiamento associados às linhas de pesquisa do programa em relação ao número total de projetos de pesquisa com financiamento.  $N_2$  é definido como a parcela de projetos financiados associados às linhas de pesquisa do programa com financiamento que contam com participação discente em relação ao número total de projetos de pesquisa com financiamento.  $N_3$  é dado pela fração de docentes permanentes do programa durante o quadriênio envolvidos em projetos financiados associados às linhas de pesquisa do programa em relação ao número total de projetos com financiamento.  $N_4$  é dado pela parcela de linhas de pesquisa com projetos financiados em relação ao total de linhas de pesquisas declaradas pelo programa.

A relação entre os graus  $G_i$  atribuídos a cada um dos indicadores  $N_i$  é descrita a seguir. Para o indicador  $N_1$ , o grau  $G_1$  correspondente é dado por:

*Muito Bom (Grau 5)*  $\Rightarrow N_1 = 1,00$   
*Bom (Grau 4)*  $\Rightarrow 1,00 > N_1 \geq 0,90$   
*Regular (Grau 3)*  $\Rightarrow 0,90 > N_1 \geq 0,8$   
*Fraco (Grau 2)*  $\Rightarrow 0,80 > N_1 \geq 0,50$   
*Insuficiente (Grau 1)*  $\Rightarrow N_1 < 0,50$

Para o indicador  $N_2$ , o grau  $G_2$  correspondente é dado por:

*Muito Bom (Grau 5)*  $\Rightarrow N_2 \geq 0,85$   
*Bom (Grau 4)*  $\Rightarrow 0,85 > N_2 \geq 0,65$   
*Regular (Grau 3)*  $\Rightarrow 0,65 > N_2 \geq 0,50$   
*Fraco (Grau 2)*  $\Rightarrow 0,50 > N_2 \geq 0,10$   
*Insuficiente (Grau 1)*  $\Rightarrow N_2 < 0,10$

Para o indicador  $N_3$ , o grau  $G_3$  correspondente é dado por:

*Muito Bom (Grau 5)*  $\Rightarrow N_3 \geq 0,95$   
*Bom (Grau 4)*  $\Rightarrow 0,95 > N_3 \geq 0,85$   
*Regular (Grau 3)*  $\Rightarrow 0,85 > N_3 \geq 0,65$   
*Fraco (Grau 2)*  $\Rightarrow 0,65 > N_3 \geq 0,25$   
*Insuficiente (Grau 1)*  $\Rightarrow N_3 < 0,25$

Para o indicador  $N_4$ , o grau  $G_4$  correspondente é dado por:

*Muito Bom (Grau 5)*  $\Rightarrow N_4 = 1,00$   
*Bom (Grau 4)*  $\Rightarrow 1,00 > N_4 \geq 0,75$   
*Regular (Grau 3)*  $\Rightarrow 0,75 > N_4 \geq 0,65$   
*Fraco (Grau 2)*  $\Rightarrow 0,65 > N_4 \geq 0,50$   
*Insuficiente (Grau 1)*  $\Rightarrow N_4 < 0,50$

Para o Grau final do subitem 2.4.1, considerou-se um número inteiro, resultante do arredondamento após o seu cálculo.

No caso dos programas profissionais, além dos parâmetros  $N_1$ ,  $N_2$ ,  $N_3$  e  $N_4$ , o indicador deste item inclui ainda o parâmetro  $N_5$  que recebe um valor igual a 1 para os programas que destacaram a existência de tecnologias desenvolvidas e os resultados práticos por elas alcançados e igual a zero no caso contrário (inexistências). Assim, a avaliação deste subitem para os programas profissionais é dada pela seguinte relação:

$$Grau_{2.4.1} = 0,10 G_1 + 0,40 G_2 + 0,40 G_3 + 0,05 G_4 + 0,05 G_5$$

onde os valores dos graus  $G_i$ , para  $i = 1, 2, 3, 4$  são obtidos da mesma forma que para os programas acadêmicos. Para o indicador  $N_5$ , o grau  $G_5$  correspondente é dado por:

|                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| Muito Bom (Grau 5)    | $\Rightarrow N_5 > 0,90$           |
| Bom (Grau 4)          | $\Rightarrow 0,90 > N_5 \geq 0,70$ |
| Regular (Grau 3)      | $\Rightarrow 0,70 > N_5 \geq 0,50$ |
| Fraco (Grau 2)        | $\Rightarrow 0,50 > N_5 \geq 0,20$ |
| Insuficiente (Grau 1) | $\Rightarrow N_5 < 0,20$           |

Novamente, para o Grau final do subitem 2.4.1, considera-se um número inteiro, resultante do arredondamento após o seu cálculo.

As contribuições de docentes declarados como permanentes que participaram, também como permanentes, de mais de três programas durante o quadriênio foram excluídas de toda a análise. De forma análoga, foram igualmente desconsiderados os docentes declarados como permanentes que não atenderam à norma vigente da CAPES (Portaria Nº 81, de 3 DE junho de 2016) para essa categoria.

**Subitem 2.4.2 Produção de artigos científicos do corpo docente:** O indicador é construído a partir de lista com até 4 artigos de maior estrato Qualis de cada docente permanente (um para cada ano que tenha atuado como permanente), publicados no quadriênio, em coautoria com discentes ou egressos do programa e associados às linhas de pesquisa do programa e às áreas básicas das Engenharias III. No caso dos programas profissionais ou acadêmicos apenas com o curso de mestrado, não foi considerada a necessidade de em coautoria com discentes ou egressos do programa. Docentes permanentes que no quadriênio tiveram orientação concluída no programa, ainda que sem publicação de artigos, também devem ser incluídos. A lista será preenchida com entradas nulas para cada destaque não atribuído ao docente permanente ou para cada destaque não classificados nos estratos A1 a B4. Não pode haver repetição de artigos na lista. Calcula-se o indicador como:

$$IND_{2.4.2} = \frac{1}{N_{PUBL}} [N_{A1} + 0,875N_{A2} + 0,75N_{A3} + 0,625N_{A4} + 0,5N_{B1} + 0,375N_{B2} + 0,25N_{B3} + 0,125N_{B4}]$$

onde  $N_{A1}$ ,  $N_{A2}$ , ...,  $N_{B4}$  são os números de publicações da lista em cada um dos estratos A1, A2, ..., B4 que compõem os 50% dos artigos da lista nos maiores estratos e  $N_{PUBL}$  é a metade do número de entradas da lista.

O cálculo do indicador deste elemento de avaliação se deu a partir da base de dados de publicações disponibilizada pela CAPES, permitindo até 4 publicações por docentes (uma para cada ano que atuou como permanente no PPG). No caso de haver coautoria de docentes do mesmo programa, a produção é contabilizada apenas para um dos docentes envolvidos, de forma que os demais docentes ainda possam contabilizar outras produções para a lista, de modo a obter-se o conjunto de maiores estratos do PPG.

As contribuições de docentes declarados como permanentes que participaram, também como permanentes, de mais de três programas durante o quadriênio foram excluídas de toda a análise. De forma análoga, foram igualmente desconsiderados os docentes declarados como permanentes que não atenderam à norma vigente da CAPES (portaria nº 81/2016) para essa categoria.

**Subitem 2.4.3:** *Índice h2 do programa corresponde ao número N de docentes permanentes com índice h Scopus maior ou igual a N.*

Este indicador foi obtido a partir da planilha fornecida pelo programa, contendo os índices h (base Scopus) e os respectivos códigos Scopus ID de seus docentes permanentes, segundo procedimento descrito na ficha de avaliação. Tais valores foram conferidos e atualizados utilizando a plataforma SciVal, sendo os levantamentos realizados em 03.08.2025 (a última atualização da base de dados do SciVal havia ocorrido em 23.07.2025). Para programas que não entregaram a planilha, foi verificado se havia uma lista dos índices h dos docentes permanentes no relato do programa na Plataforma Sucupira. Nos casos em que a informação não foi disponibilizada pelo PPG em seu relato, o índice h2 do programa foi considerado, para efeitos de avaliação, como nulo.

A avaliação do subitem 2.4.3 é feita da seguinte forma:

- Muito Bom (Grau 5)  $\Rightarrow h2 \geq 12$
- Bom (Grau 4)  $\Rightarrow 12 > h2 \geq 10$
- Regular (Grau 3)  $\Rightarrow 10 > h2 \geq 7$
- Fraco (Grau 2)  $\Rightarrow 7 > h2 \geq 5$
- Insuficiente (Grau 1)  $\Rightarrow h2 < 5$

As contribuições de docentes declarados como permanentes que participaram, também como permanentes, de mais de três programas durante o quadriênio foram excluídas de toda a análise. De forma análoga, foram igualmente desconsiderados os docentes declarados como permanentes que não atenderam à norma vigente da CAPES (Portaria nº 81, de 3 de junho de 2016) para essa categoria.

**Subitem 2.4.4:** Produção técnica/tecnológica. Análise de cinco tecnologias – Aplicação de conhecimentos científicos, técnicas e expertises a produtos, processos ou serviços – com desenvolvimento concluído no quadriênio, preferencialmente sem repetição do docente orientador (ao contrário do item 2.2.3 não é necessária a participação de discente).

A avaliação deste item se deu a partir dos dados de tecnologias fornecidos nos relatos disponíveis no Coleta CAPES e nos anexos inseridos na Plataforma Sucupira apresentados pelos programas e disponibilizados pela CAPES. Foram considerados nesta análise, como produtos: patente, software/aplicativo, manual/protocolo, relatório técnico conclusivo, norma ou marco regulatório, processo/tecnologia não patenteável, produtos/processos em sigilo, base de dados técnico-científica, empresa ou organização social inovadora e outros ativos de propriedade intelectual. O procedimento para cálculo do indicador do elemento de avaliação deste subitem envolveu a avaliação para cada produto indicado das seguintes dimensões: abrangência (internacional, nacional, regional ou local) GA, tipo (realizado ou potencial) TI e resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável) RE. Não houve a necessidade de participação discente no desenvolvimento do produto. Detalhes dos procedimentos de avaliação adotados encontram-se no Apêndice 1 - Tecnologias, localizado no final do Capítulo 3, após a descrição dos procedimentos adotados para avaliar o Quesito 3 (Impacto na sociedade).

O valor do elemento de avaliação relativo ao subitem 2.4.4 foi dado por:

$$IND_{2.4.4} = 0,25GA + 0,375TI + 0,375RE$$

A avaliação do subitem 2.4.4 é dada por:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <i>Muito Bom (Grau 5)</i>    | $\Rightarrow IND_{2.4.4} \geq 3,30$        |
| <i>Bom (Grau 4)</i>          | $\Rightarrow 3,30 > IND_{2.4.4} \geq 2,50$ |
| <i>Regular (Grau 3)</i>      | $\Rightarrow 2,50 > IND_{2.4.4} \geq 1,00$ |
| <i>Fraco (Grau 2)</i>        | $\Rightarrow 1,00 > IND_{2.4.4} \geq 0,50$ |
| <i>Insuficiente (Grau 1)</i> | $\Rightarrow IND_{2.4.4} < 0,50$           |

O indicador final do item 2.4 foi calculado seguindo a média ponderada de acordo com os pesos indicados na ficha de avaliação dos indicadores associados aos subitens 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3 e 2.4.4 conforme a seguinte relação para programas acadêmicos:

$$IND_{2.4} = 0,20 \left( \frac{Grau_{2.4.1} - 1}{5 - 1} \right) + 0,40 IND_{2.4.2} + 0,25 \left( \frac{Grau_{2.4.3} - 1}{5 - 1} \right) + 0,15 \left( \frac{Grau_{2.4.4} - 1}{5 - 1} \right)$$

Para programas profissionais:

$$IND_{2.4} = 0,20 \left( \frac{Grau_{2.4.1} - 1}{5 - 1} \right) + 0,20 IND_{2.4.2} + 0,20 \left( \frac{Grau_{2.4.3} - 1}{5 - 1} \right) + 0,40 \left( \frac{Grau_{2.4.4} - 1}{5 - 1} \right)$$

Finalmente, o conceito do item 2.4 é dado de acordo com os seguintes critérios:

|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Muito Bom (5)    | => $IND_{2.4} \geq 0,85$        |
| Bom (4)          | => $0,85 > IND_{2.4} \geq 0,75$ |
| Regular (3)      | => $0,75 > IND_{2.4} \geq 0,40$ |
| Fraco (2)        | => $0,45 > IND_{2.4} \geq 0,20$ |
| Insuficiente (1) | => $IND_{2.4} < 0,20$           |

**Item 2.5** (10% do quesito 2): Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no programa

A avaliação deste item foi realizada com base nas informações disponíveis na seção 2.5 do módulo Proposta no Coleta CAPES e guiou-se pelos pontos listados do lado direito da ficha, os quais geraram os três elementos de avaliação descritos a seguir, apresentados conjuntamente com o que é esperado no relato do programa de forma a atender satisfatoriamente a estes pontos.

- O programa apresenta iniciativas e práticas adotadas pelo seu corpo docente para promover formação sólida, independência/autonomia e capacitação do discente / egresso. Além de listar iniciativas e práticas, o programa especifica em seu relato como estas contribuem com a boa formação de recursos humanos e como estão disseminadas pelo corpo docente (i.e., sem concentração em poucos professores).
- O programa apresenta iniciativas e práticas de avaliação, visando garantir a aquisição do conhecimento e das habilidades do discente. Além de listar iniciativas e práticas, o programa especifica em seu relato como elas contribuem com a boa formação de recursos humanos e como estão disseminadas pelo corpo docente (i.e., sem concentração em poucos professores).
- O programa relata envolvimento e participação de seus docentes na realização de eventos internos – seminários, workshops, etc. Além de mencionar o envolvimento do docente, o programa destaca a atuação e o envolvimento nestes workshops dos docentes (e.g., mediação em eventos), deixando claro que

é uma ação do corpo docente como um todo e não de um grupo reduzido de professores.

Para cada ponto de avaliação atribuiu-se uma das seguintes opções: (i) atende completamente; (ii) atende parcialmente; (iii) não atende. O entendimento da área foi o de que uma avaliação do tipo “**não atende**” seria atribuída somente nos casos em que o relato não correspondesse minimamente às expectativas do elemento de avaliação. No caso de o relato trazer pelo menos um dos conteúdos esperados em determinado elemento de avaliação já justificava uma avaliação “**atende parcialmente**”. A avaliação “**atende completamente**” foi reservada aos relatos completos que abordaram em profundidade a grande maioria dos conteúdos esperados nos elementos de avaliação.

A avaliação do item 2.5 foi realizada em uma escala de 1 (mínimo) a 5 (máximo), conforme as faixas de apresentadas na tabela a seguir:

| Avaliação        | Combinações              |
|------------------|--------------------------|
| Muito Bom (5)    | 3T, 2T + 1P, 1T + 2P, 3P |
| Bom (4)          | 2T + 1N, 1T + 1P + 1N    |
| Regular (3)      | 2P + 1N                  |
| Fraco (2)        | 1T + 2N, 1P + 2N         |
| Insuficiente (1) | 3N                       |

A mesma notação utilizada para contabilizar as avaliações atribuídas às parcelas do item 1.3 foi novamente aplicada: **T** – Total (atende completamente), **P** – Parcial (atende parcialmente) e **N** – não atende.

**O conceito final do Quesito 2 (Formação) é calculado pela média ponderada da avaliação dos itens 2.1 a 2.5 segundo os pesos indicados na ficha de avaliação.**

### QUESITO 3 – IMPACTO NA SOCIEDADE

**Item 3.1 Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa** (40% do quesito 3 para programas acadêmicos / 30% do quesito 3 para programas profissionais).

**Subitem 3.1.1** (80% do item 3.1 para programas acadêmicos / 20% do item 3.1 para programas profissionais) - *Field Weighted Citation Index (FWCI - SciVal)* do programa de pós-graduação.

A determinação do indicador associado a este subitem se baseou na lista de publicações em periódicos (classificados como “*Article*” na base Scopus) associadas aos docentes permanentes pelo PPG, conforme indicado na base de dados CAPES, levantadas a partir

da base de dados Scopus. A partir desta lista de publicações levantou-se no SciVal o FWCI de cada artigo desta lista. Os levantamentos nas bases de dados Scopus e SciVal foram realizados em 03.08.2025. Na definição do indicador associado ao FWCI de cada artigo, adotou-se procedimento consistente com os demais indicadores de produção docente e discente que constam na ficha de avaliação (ver subitens 2.2.1 e 2.4.2), estratificando seu valor conforme a tabela que se segue:

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| FWCI $\geq 1$            | A1 <sub>fwci</sub> |
| 0,75 $\leq$ FWCI $< 1$   | A2 <sub>fwci</sub> |
| 0,5 $\leq$ FWCI $< 0,75$ | A3 <sub>fwci</sub> |
| 0,25 $\leq$ FWCI $< 0,5$ | B2 <sub>fwci</sub> |
| 0,1 $\leq$ FWCI $< 0,25$ | B4 <sub>fwci</sub> |
| FWCI $< 0,1$             | C <sub>fwci</sub>  |

Então, o indicador associado ao FWCI do programa foi calculado a partir de uma amostra de até 4 artigos de maior estrato FWCI de cada docente permanente (um para cada ano que tenha atuado como docente permanente no PPG) publicados no quadriênio. Docentes permanentes sem publicação de artigos também são incluídos. A lista é preenchida com entradas nulas para condições caracterizadas pela ausência de artigos atribuídos ao docente permanente ou quando os artigos atribuídos não se encontram classificados entre os estratos A1<sub>fwci</sub> a B4<sub>fwci</sub>. No caso de haver coautoria de docentes do mesmo programa, a produção foi contabilizada apenas para um dos docentes envolvidos, de forma que os demais docentes contabilizem outras produções, buscando-se obter o conjunto de maiores estratos do PPG. Desta forma, calcula-se o indicador como:

$$IND_{3.1.1} = \frac{1}{N_{PUBL}} [N_{A1fwci} + 0,875N_{A2fwci} + 0,750N_{A3fwci} + 0,375N_{B2fwci} + 0,125N_{B4fwci}]$$

onde  $N_{A1fwci}$ ,  $N_{A2fwci}$ , ...,  $N_{B4fwci}$  são os números de publicações da lista em cada um dos estratos A1<sub>fwci</sub>, A2<sub>fwci</sub>, ..., B4<sub>fwci</sub> que compõem os 50% dos artigos da lista nos maiores estratos e  $N_{PUBL}$  é a metade do número de entradas da lista. C<sub>fwci</sub> tem um peso nulo.

Finalmente, o conceito do subitem 3.1.1 é dado de acordo com os seguintes critérios:

|                  |  |
|------------------|--|
| Muito Bom (5)    | $\Rightarrow IND_{3.1.1} \geq 0,95$        |
| Bom (4)          | $\Rightarrow 0,95 > IND_{3.1.1} \geq 0,75$ |
| Regular (3)      | $\Rightarrow 0,75 > IND_{3.1.1} \geq 0,55$ |
| Fraco (2)        | $\Rightarrow 0,55 > IND_{3.1.1} \geq 0,25$ |
| Insuficiente (1) | $\Rightarrow IND_{3.1.1} < 0,25$           |

As contribuições de docentes declarados como permanentes que participaram, também como permanentes, de mais de três programas durante o quadriênio foram excluídas de toda a análise. De forma análoga, foram igualmente desconsiderados os docentes

declarados como permanentes que não atenderam à norma vigente da CAPES (Portaria nº 81, de 3 de junho 2016) para essa categoria.

**Subitem 3.1.2** (20% do item 3.1 para programas acadêmicos / 20% do item 3.1 para programas profissionais): Premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade de até cinco produções intelectuais do quadriênio avaliado, indicadas pelo programa.

A avaliação do subitem 3.1.2 se baseou na amostra de prêmios e reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados a até cinco produções intelectuais (e.g., teses, dissertações, artigos em congressos, artigos em periódicos, livros, capítulos de livros e patentes depositadas, concedidas ou licenciadas) publicadas no quadriênio (2021-2024), indicada pelo programa na seção 3.1 no módulo Proposta no Coleta CAPES. As produções intelectuais devem estar indicadas e caracterizadas (e.g., com seus respectivos títulos ou DOI) para a devida análise. Neste contexto, o programa que indicou apenas cinco prêmios teve sua amostra definida por estes, enquanto o programa que apresentou mais de um prêmio por produção intelectual teve sua amostra definida com base nos cinco melhores prêmios entre os relatados segundo procedimento de classificação apresentado a seguir. Para o caso dos programas que listaram mais de cinco produções intelectuais, considerou-se apenas os prêmios associados às primeiras cinco produções intelectuais listadas no texto do campo associado ao item 3.1, conforme a ordem de listagem das produções no texto da Proposta relativo a este item. Foram desconsiderados os demais prêmios e reconhecimentos associados às demais produções intelectuais.

A partir da análise dos relatos de prêmios e reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade apresentados pelos PPGs da Área das Engenharias III, estes foram classificados em termos de mérito adotando-se como premissa o fato do reconhecimento vir de uma entidade externa ao programa que chamele ou reconheça o destaque da produção intelectual (e.g., agência de fomento, associação científica, periódico ou editora). Tal análise resultou na seguinte classificação:

CLASSE A:

- Prêmio ou menção de agência de fomento à pesquisa (e.g., CAPES e CNPq);
- Prêmio principal ou menção honrosa de prêmio principal de Associações científicas nacionais/internacionais;
- Prêmio do setor industrial em âmbito nacional/internacional (e.g., prêmio Petrobras de Tecnologia);
- Prêmio de órgão de governo em âmbito nacional/internacional (e.g., de um ministério do governo federal);



- Prêmio principal ou menção honrosa de prêmio principal de eventos científicos com abrangência internacional ou nacional – Qualis Eventos (A1, A3 ou B1);
- Prêmio de editoras internacionais (Elsevier, Taylor & Francis, Emerald, Springer ou equivalente) ou base (e.g., WoS, Scopus);
- Prêmio ou menção de periódicos científicos (e.g., *Editor's Choice*, *most downloaded paper*, *Highly Commented Paper*, *Best Research Paper Award*).

CLASSE B:

- Prêmio de associação científica local;
- Prêmio secundário (e.g., artigo finalista) de associações científicas nacionais/internacionais;
- Prêmio do setor industrial em âmbito regional;
- Prêmio de órgão de governo em âmbito local/regional (e.g., de uma secretaria municipal ou estadual);
- Prêmio secundário (e.g., melhor pôster, melhor de um track / área temática / categoria temática) de eventos científicos com abrangência internacional ou nacional - Qualis Eventos (A1, A3 ou B1);
- Prêmio de eventos científicos com abrangência local - Qualis Eventos (B3);
- Reconhecimento de instituição de ensino superior, não contemplando aqui prêmios oriundos de unidades menores da IES (e.g., departamentos, institutos, escolas, PPGs), para IES que estivessem no ranking da THE nas primeiras 400 posições em 2025.

A avaliação deste subitem se deu segundo o atendimento aos critérios apresentados a seguir:

- Muito Bom (5) => A lista de premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados às produções intelectuais fornecida pelo programa apresentou pelo menos quatro prêmios Classe A;
- Bom (4) => A lista de premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados às produções intelectuais fornecida pelo programa apresentou de um a três prêmios Classe A;
- Regular (3) => A lista de prêmios ou reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados às produções intelectuais fornecida pelo programa não apresentou indicadores Classe A, porém contou com pelo menos um de Classe B;
- Insuficiente (1) => O conjunto de informações fornecidas pelo programa não caracterizou premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade pertencentes às Classes A ou B.

### **Subitem 3.1.3: Apenas para programas profissionais – (60% do item 3.1)**

Análise de cinco tecnologias indicadas pelo PPG por conter elevado grau de inovação, com desenvolvimento concluído no quadriênio, **envolvendo a participação discente**, preferencialmente sem repetição do docente orientador.

A avaliação deste subitem se deu a partir dos dados de tecnologias disponíveis nos relatos apresentados no Coleta CAPES e nos anexos inseridos na Plataforma Sucupira fornecidos pelos programas e disponibilizados pela CAPES. Foram considerados nesta análise, como produtos: patente, software/aplicativo, manual/protocolo, relatório técnico conclusivo, norma ou marco regulatório, processo/tecnologia não patenteável, produtos/processos em sigilo, base de dados técnico-científica, empresa ou organização social inovadora e outros ativos de propriedade intelectual. O procedimento para cálculo do indicador do elemento de avaliação deste subitem envolveu a avaliação para cada produto indicado das seguintes dimensões: abrangência (internacional, nacional, regional ou local) GA, tipo (realizado ou potencial) TI e resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável) RE. Detalhes dos procedimentos de avaliação adotados encontram-se no Apêndice 1 - Tecnologias, localizado no final do Capítulo 3, após a descrição dos procedimentos adotados para avaliar o Quesito 3 (Impacto na sociedade).

O valor do indicador relativo ao subitem 3.1.3 é dado por:

$$IND_{3.1.3} = 0,25GA + 0,375TI + 0,375RE$$

O conceito do subitem 3.1.3 é então dado por:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <i>Muito Bom (5)</i>    | $\Rightarrow IND_{3.1.3} \geq 4,00$        |
| <i>Bom (4)</i>          | $\Rightarrow 4,00 > IND_{3.1.3} \geq 3,00$ |
| <i>Regular (3)</i>      | $\Rightarrow 3,00 > IND_{3.1.3} \geq 2,00$ |
| <i>Fraco (2)</i>        | $\Rightarrow 2,00 > IND_{3.1.3} \geq 1,50$ |
| <i>Insuficiente (1)</i> | $\Rightarrow IND_{3.1.3} < 1,50$           |

O conceito final do item 3.1 foi determinado a partir da média ponderada, de acordo com os pesos indicados na ficha de avaliação dos indicadores associados aos subitens 3.1.1 e 3.1.2 para os programas acadêmicos e subitens 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3 para os programas profissionais.

**Item 3.2: Impacto econômico, social e cultural do programa** (30% do Quesito para programas acadêmicos / 50% do Quesito para programas profissionais)

Análise do relato de cinco tecnologias – Aplicação de conhecimentos científicos, técnicas e expertises a produtos, processos ou serviços – indicadas pelo PPG, desenvolvidas no âmbito do programa desde 2014, descrevendo os impactos econômico, social ou cultural no quadriênio 2021-2024. A tecnologia deve estar relacionada às linhas de

pesquisa do programa e às áreas básicas das Engenharias III e ter envolvido discentes no seu desenvolvimento. O impacto econômico, social ou cultural, deve ser perceptível extramuros à academia. São considerados como produtos, para efeito da avaliação: patente, software/aplicativo, manual/protocolo, relatório técnico conclusivo, norma ou marco regulatório, processo/tecnologia não patenteável, produtos/processos em sigilo, base de dados técnico-científica, empresa ou organização social inovadora, outros ativos de propriedade intelectual. Os impactos sociais incluem: apoio ao desenvolvimento nacional e regional, defesa da cidadania, inclusão social, saúde e qualidade de vida, redução das assimetrias regionais, redução das desigualdades sociais, geração de riqueza, sociedade mais informada, sustentabilidade. O impacto de cada tecnologia será avaliado considerando: a) Abrangência: internacional, nacional, regional ou local; b) Tipo: realizado ou potencial; c) Mensuração dos resultados: diretamente quantificáveis, indiretamente quantificáveis, não quantificáveis.

A avaliação deste item se deu a partir dos dados de tecnologias disponíveis nos relatos apresentados no Coleta CAPES e nos anexos inseridos na Plataforma Sucupira fornecidos pelos programas e disponibilizados pela CAPES. O procedimento adotado encontra-se em consonância com a ficha de avaliação e é detalhadamente descrito no Apêndice 1 - Tecnologias, localizado no final do Capítulo 3, após a descrição dos procedimentos adotados para avaliar o Quesito 3 (Impacto na sociedade).

O cálculo do indicador do elemento de avaliação deste item envolveu a avaliação para cada produto indicado das seguintes dimensões: abrangência (internacional, nacional, regional ou local) GA, tipo (realizado ou potencial) TI, resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável) RE e impacto (não observável, neutro ou positivo) IM. Há necessidade de participação de discente no desenvolvimento do produto. O valor do indicador relativo a este item 3.2 é dado por:

$$IND_{3.2} = 0,10GA + 0,15TI + 0,15RE + 0,6IM$$

O conceito final do item 3.2 é então dado por:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <i>Muito Bom (5)</i>    | $\Rightarrow IND_{3.2} \geq 3,30$        |
| <i>Bom (4)</i>          | $\Rightarrow 3,30 > IND_{3.2} \geq 2,30$ |
| <i>Regular (3)</i>      | $\Rightarrow 2,30 > IND_{3.2} \geq 1,00$ |
| <i>Fraco (2)</i>        | $\Rightarrow 1,00 > IND_{3.2} \geq 0,10$ |
| <i>Insuficiente (1)</i> | $\Rightarrow IND_{3.2} < 0,10$           |

**Item 3.3: Internacionalização, inserção (local, regional, nacional) e visibilidade do programa** (30% do quesito 3 para programas acadêmicos / 20% do quesito 3 para programas profissionais)

A avaliação deste item foi realizada considerando somente as informações fornecidas pelos programas na seção 3.3 do módulo de Proposta do Programa. Ela foi essencialmente qualitativa, no entanto considerou o fato de a abrangência das ações no programa requerer uma visão relativa entre a quantidade e relevância das ações e o número de docentes (ou discentes, para ações discentes).

### **Subitem 3.3.1: Indicadores de Internacionalização**

O levantamento do indicador de avaliação deste subitem considerou as seguintes dimensões de internacionalização: 3.3.1a associada à Internacionalização do Corpo Docente; 3.3.1b associada à Internacionalização do Corpo Discente; 3.3.1c associada à Inserção internacional e ações institucionais do programa visando internacionalização; 3.3.1d associada à Produção científica com colaboração internacional (SciVal/Scopus). Então pontuações de 0 a 6 foram atribuídas às dimensões 3.3.1a, 3.3.1b e 3.3.1c considerando os seguintes aspectos: (i) quantidade e diversidade de ações reportadas; (ii) abrangência e relevância de cada uma das ações; e (iii) fração de docentes permanentes ou discentes do PPG relacionados com as ações reportadas.

O conceito do subitem 3.3.1 foi obtido através de uma média ponderada da pontuação de cada uma das dimensões, com os seguintes pesos: 0,25 para as dimensões 3.3.1a e 3.3.1c e 0,4 para a dimensão 3.3.1b e 0,1 para a dimensão 3.3.1d.

#### **3.3.1a Internacionalização do Corpo Docente**

As seguintes ações são exemplos de evidência de internacionalização do corpo docente que foram consideradas na avaliação desta dimensão: premiações e distinções internacionais, membro de diretoria de sociedade científica internacional, palestrante convidado (*keynote*) em eventos científicos internacionais de excelência, membro de corpo editorial de periódicos científicos de relevância internacional, organização de eventos internacionais, assessoria de agências de financiamento internacional, participação em banca de teses no exterior, orientação de alunos em instituições estrangeiras, visitas científicas internacionais. Como mencionado anteriormente, o conceito desta dimensão foi dado considerando: (i) a quantidade e diversidade de ações, (ii) a relevância de cada uma das ações, (iii) a proporção do corpo docente que apresentou ações de internacionalização de suas atividades, (iv) a distribuição das ações mais relevantes entre os docentes do programa.

A relevância das ações foi considerada seguindo os seguintes parâmetros:

| <b>Tipo de Ação</b>                     | <b>Parâmetros</b>                                     |
|---|---|
| Premiações ou distinções internacionais | Tipo de premiação. Instituição que concedeu premiação |

|   |   |
|---|---|
| Fellow ou membro da diretoria de sociedade científica   | Tipo de participação: fellow, presidência; direção; membro de conselho. Relevância da sociedade científica  |
| Palestrante convidado (keynote speaker) de eventos internacionais e de excelência   | Tipo de participação: keynote; palestrante<br>Abrangência e relevância do evento. Local da palestra   |
| Membro de corpo editorial de periódico indexado (Editor, Editor Associado, Membro do Corpo Editorial)                       | Tipo de participação: editor-chefe; editor associado; membro de conselho editorial<br>Frequência: editoria permanente ou número especial. Qualidade do periódico: indexação, fator de impacto |
| Membro de comitê científico de evento científico internacional  | Tipo de participação: organizador/promotor; membro do comitê científico. Abrangência e relevância do evento   |
| Assessoria de agências de financiamento do exterior   | Relevância da agência. País da agência  |
| Participação em bancas de teses e concursos no exterior, orientação de estudantes em programas de instituições estrangeiras | Tipo de participação: orientação ou membro de banca. Onde: país e instituição   |
| Estágios de pesquisa no exterior após o doutorado   | Tipo de mobilidade: pós-doc; visita. Duração da estadia. Local: país e instituição.<br>Financiamento: internacional; nacional; sem informação   |

A pontuação foi atribuída de forma comparativa entre todos os programas avaliados. A tabela abaixo associa a pontuação obtida nesta dimensão com o perfil definido para o relato do programa considerando as características das ações de Internacionalização do Corpo Docente reportadas pelo PPG.

| <b>Internacionalização do corpo docente</b> |  |
|---|--|
| <b>Pontuação</b>                            | <b>Descrição do perfil baseada no relato do programa / Características das ações de internacionalização reportadas</b>                           |
| 0   | Programa não reportou nenhuma ação de internacionalização do corpo docente.  |
| 1   | Programa apresenta poucas ações de internacionalização do corpo docente. As ações apresentadas possuem baixa relevância.                         |
| 2   | Programa apresenta poucas ações de internacionalização do corpo docente. Algumas das ações apresentam relevância média no cenário internacional. |

|   |   |
|---|---|
| 3 | Programa apresenta média quantidade e baixa diversidade de ações de internacionalização, concentradas em uma pequena fração do corpo docente. Algumas das ações possuem relevância média no cenário internacional.  |
| 4 | Programa apresenta média quantidade e média diversidade de ações de internacionalização, concentradas em uma pequena fração do corpo docente. Algumas das ações possuem relevância alta no cenário internacional.   |
| 5 | Programa apresenta uma elevada quantidade e diversidade de ações de internacionalização do corpo docente. As ações de internacionalização são distribuídas entre uma grande porção de docentes do programa. Grande parte das ações apresenta alta relevância internacional.             |
| 6 | Programa apresenta uma elevada quantidade e diversidade de ações de internacionalização do corpo docente. A maioria do corpo docente apresenta ações de internacionalização. A maioria das ações reportadas apresenta alta relevância internacional, bem distribuídas no corpo docente. |

### 3.3.1b: Internacionalização do Corpo Docente

As seguintes ações são exemplos de evidência de internacionalização do corpo docente que foram consideradas na avaliação desta dimensão: Atração de discentes com graduação no exterior (atração de alunos estrangeiros para o programa), dupla diplomação (cotutela) de alunos do programa em instituições estrangeiras de alta reputação, estágios de doutorado sanduíche ou de pesquisa por alunos do programa em instituições estrangeiras de alta reputação, apresentação em congressos internacionais, premiações internacionais, egressos em posição de destaque no estrangeiro. Como mencionado anteriormente, o conceito desta dimensão foi dado considerando: (i) a quantidade e diversidade de ações, (ii) a relevância de cada uma das ações, (iii) a fração do corpo docente que apresentou ações de internacionalização.

A relevância das ações foi considerada seguindo os seguintes parâmetros:

| Tipo de Ação  | Parâmetros  |
|---|---|
| Atração de discentes com graduação no exterior (percentual, instituições de origem) | Quantidade de alunos. País/instituição de origem                |
| Dupla diplomação de pós-graduação (co-tutela, etc.)                                 | Quantidade de alunos. País/instituição de origem                |
| Estágios de doutorado sanduíche no exterior   | Quantidade de alunos. País/instituição de origem. Financiamento |

|  |   |
|--|---|
| Premiações internacionais dos discentes  | Tipo de premiação. Relevância da premiação  |
| Egressos em posições acadêmicas e não-acadêmicas no exterior e pós-doutorado com bolsa estrangeira | Tipo de posição: emprego, pós-doutorado, doutorado. Local: país, instituição. Financiamento |

A pontuação foi atribuída de forma comparativa entre todos os programas avaliados. A tabela a seguir associa a pontuação obtida nesta dimensão com o perfil definido para o relato do programa considerando as características das ações de Internacionalização do Corpo Discente reportadas pelo PPG.

| <b>Internacionalização do corpo discente</b> |  |
|--|--|
| <b>Pontuação</b>                             | <b>Descrição do perfil baseada no relato do programa / Características das ações de internacionalização reportadas</b>   |
| 0  | Programa não reportou nenhuma ação de internacionalização do corpo discente.   |
| 1  | Programa apresenta poucas ações de internacionalização do corpo discente. As ações apresentadas possuem baixa relevância.  |
| 2  | Programa apresenta poucas ações de internacionalização do corpo discente. Uma pequena parcela do corpo discente realizou estágio de pesquisa ou doutorado sanduíche em instituição de ensino no exterior.  |
| 3  | Programa apresenta ações de internacionalização do corpo discente. Uma pequena parcela do corpo discente realizou estágio de pesquisa ou doutorado sanduíche em instituição de ensino no exterior.   |
| 4  | Programa apresenta ações de internacionalização do corpo discente. Algumas destas ações possuem relevância no cenário internacional. Uma parcela do corpo discente realizou estágio de pesquisa ou doutorado sanduíche em instituição de ensino no exterior.   |
| 5  | Programa apresenta um elevado número de ações de internacionalização do corpo discente, cobrindo vários aspectos da internacionalização. Uma parcela do corpo discente realizou estágio de pesquisa ou doutorado sanduíche em instituição de ensino no exterior.   |
| 6  | Programa apresenta um elevado número de ações de internacionalização do corpo discente, cobrindo vários aspectos da internacionalização. O programa atrai um elevado número de alunos estrangeiros. Uma parcela significativa do corpo discente realizou estágio de pesquisa no exterior ou doutorado sanduíche. |

### 3.3.1c: Inserção internacional e ações institucionais do programa visando internacionalização

As seguintes ações são exemplos de evidência da inserção internacional e de ações institucionais do programa visando internacionalização que foram consideradas na avaliação deste indicador: Participação em programas de pós-graduação em redes internacionais, participação de projetos de pesquisa em colaboração com financiamento internacional, atração de pesquisadores estrangeiros para realização de pós-doutorado, atração de pesquisadores e docentes visitantes, participação de docentes vinculados a instituições estrangeiras nas bancas de dissertações e teses, receber alunos estrangeiros em doutorado sanduíche, estabelecimento de acordos de dupla diplomação, oferecimento de disciplinas em língua inglesa, redação de dissertações e teses em língua inglesa, apoio à participação de discentes em congressos internacionais.

A pontuação da dimensão foi dada considerando: (i) a quantidade e diversidade de ações, (ii) a relevância de cada uma das ações, (iii) o tamanho do programa (número de docentes e discentes).

Como nas outras dimensões, a pontuação foi atribuída de forma comparativa entre todos os programas avaliados. A tabela abaixo associa a pontuação obtida nesta dimensão com o perfil definido para o relato do programa considerando as características de inserção internacional e ações institucionais do PPG visando à internacionalização.

| <b>Inserção internacional e ações institucionais do programa visando internacionalização</b> |  |
|--|--|
| Pontuação  | Descrição do perfil baseada no relato do programa / Características da inserção internacional e das ações de internacionalização reportadas                |
| 0  | Programa não reportou nenhuma ação de inserção internacional ou ações institucionais.  |
| 1  | Programa apresenta poucas ações de inserção internacional ou ações institucionais. As ações apresentadas possuem pouca relevância.                         |
| 2  | Programa apresenta poucas ações de inserção internacional ou ações institucionais. Algumas das ações apresentam relevância média no cenário internacional. |
| 3  | Programa apresenta ações de inserção internacional ou ações institucionais. Algumas das ações possuem relevância média no cenário internacional.           |
| 4  | Programa apresenta várias ações de inserção internacional ou ações institucionais. Algumas das ações possuem relevância alta no cenário internacional.     |

|   |  |
|---|--|
| 5 | Programa apresenta várias ações de inserção internacional ou ações institucionais variadas. Grande parte das ações apresenta alta relevância internacional.            |
| 6 | Programa apresenta um elevado número de ações de inserção internacional ou ações institucionais variadas. A maioria das ações apresenta alta relevância internacional. |

### 3.3.1d: Produção científica com colaboração internacional

A definição do indicador de avaliação da produção científica com colaboração internacional se baseou na lista de publicações em periódicos (classificados como "Article" na base Scopus) associadas aos docentes declarados como permanentes pelo PPG, conforme indicado na base de dados CAPES, levantadas a partir da base de dados Scopus. A partir desta lista de publicações levantou-se no SciVal o número de publicações de docentes permanentes com coautores internacionais (*#Int*) em periódicos indexados (Scopus). Assim, o indicador de produção científica com colaboração internacional (*IndInt*) é dado pela seguinte relação:

$$IndInt = \frac{\#Int}{\#Docentes}$$

onde *#Docentes* é o número total de publicações em periódicos levantadas a partir da base de dados Scopus dos docentes permanentes do PPG. Os levantamentos nas bases de dados Scopus e SciVal foram realizados em 20.07.2025.

O valor do indicador relativo a esta dimensão é dado pela tabela a seguir:

| Pontuação | Faixa                 |
|-----------|-----------------------|
| 0         | $IndInt = 0$          |
| 1         | $0 < IndInt \leq 0,5$ |
| 2         | $0,5 < IndInt \leq 1$ |
| 3         | $1 < IndInt \leq 2$   |
| 4         | $2 < IndInt \leq 3$   |
| 5         | $3 < IndInt \leq 4$   |
| 6         | $IndInt > 4$          |

Ao final, o valor do indicador do elemento de avaliação relativo ao subitem 3.3.1 foi calculado a partir da seguinte relação:

$$IND_{3.3.1} = 0,25(3.3.1a) + 0,40(3.3.1b) + 0,25(3.3.1c) + 0,10(3.3.1d)$$

### Subitem 3.3.2:

As seguintes ações são exemplos de evidência da inserção local, regional ou nacional que foram consideradas na avaliação do subitem 3.3.2: Nucleação ou apoio a novos negócios, polos tecnológicos e cadeias produtivas locais, formação de recursos humanos para atuação local, regional e nacional, organização de eventos de divulgação tecnológica, organização de eventos científicos nacionais, apoio a organismos de administração pública, docentes participando de corpo editorial de periódicos científicos nacionais, palestrante convidado em eventos nacionais, docentes membros de conselhos superiores de instituições de pesquisa, agências de fomento, sociedades científicas, membros de diretorias de associações científicas, membro de comitês assessores de agências de fomento, distinções acadêmicas nacionais recebidas pelo programa ou por docentes permanentes, distinções, premiações, e outros indicadores acadêmicos de notoriedade nacional de egressos. O conceito do subitem foi dado considerando: (i) a quantidade e diversidade de ações, (ii) a relevância de cada uma das ações, (iii) o tamanho do programa (número de docentes e discentes).

A pontuação foi atribuída de forma comparativa entre todos os programas avaliados. A tabela a seguir associa a pontuação obtida neste subitem com o perfil definido para o programa, considerando as características das ações de inserção reportadas pelo PPG.

| Inserção local, regional ou nacional |   |
|--------------------------------------|---|
| Pontuação IND <sub>3.3.2</sub>       | Descrição do perfil do programa / Características das ações de inserção reportadas  |
| 0                                    | Programa não reportou nenhuma evidência de inserção.  |
| 1                                    | Programa apresenta poucas ações de inserção. As ações apresentadas não possuem relevância no cenário nacional   |
| 2                                    | Programa apresenta poucas ações de inserção. Algumas das ações apresentam alguma relevância no cenário nacional.  |
| 3                                    | Programa apresenta algumas ações de inserção. Algumas das ações possuem relevância média no cenário nacional.   |
| 4                                    | Programa apresenta ações de inserção. Algumas das ações possuem relevância alta no cenário nacional.  |
| 5                                    | Programa apresenta um elevado número de ações de inserção, cobrindo diferentes aspectos na sociedade. Grande parte das ações apresenta alta relevância nacional. As ações de inserção são distribuídas entre uma grande porção de docentes do programa. |
| 6                                    | Programa apresenta um elevado número de ações de inserção, cobrindo vários aspectos na sociedade. A maioria das ações apresenta alta relevância nacional. As ações de inserção são distribuídas entre a maior parte de docentes do programa.            |

### Subitem 3.3.3:

A pontuação deste subitem foi definida pela qualidade dos instrumentos de visibilidade do programa para a sociedade. O programa deve apresentar uma página web em português e inglês de qualidade e operacional, contendo informações sobre o processo de inscrição de alunos, regulamento do programa, descrição das linhas de pesquisa e laboratórios, acesso às dissertações e teses. Foram também consideradas outras ações de divulgação do programa extramuros à academia, como organização de exposição e feiras científicas, redes sociais, dentre outros. A pontuação pela qualidade da página web variou de 0 a 5, de acordo com a tabela abaixo. A existência de outras ações de divulgação relevantes, como as listadas acima, aumentou em 1 a pontuação dada para a qualidade da página web. A tabela abaixo apresenta as características esperadas para cada pontuação da qualidade da página web do PPG.

| Visibilidade                      |  |
|-----------------------------------|--|
| Pontuação<br>IND <sub>3.3.3</sub> | Descrição do perfil do programa / Características Atendidas  |
| 0                                 | Programa não demonstrou página web.  |
| 1                                 | Programa apresenta página web incompleta, somente em português, com poucas informações relevantes.   |
| 2                                 | Programa apresenta página web somente em português com informações sobre o programa ou sem acesso às dissertações e teses.                                       |
| 3                                 | Programa apresenta página web em português com informações sobre o programa. Página em inglês bastante incompleta e com inglês incorreto.                        |
| 4                                 | Programa apresenta página web em português completa, bem-organizada e de fácil navegação. Versão em inglês apresenta algumas informações, mas não está completa. |
| 5                                 | Programa apresenta página web completa, bem-organizada e de fácil navegação, em português e inglês.  |
| 6                                 | Além dos fatores do item 5, outras formas de divulgação e visibilidade, como entrevistas, palestras, exposições e redes sociais.                                 |

### Resultado geral do item 3.3

O item 3.3 é dividido em 3 subitens. A ponderação entre os subitens na composição do conceito final do item 3.3 depende da declaração de priorização do foco do programa: na internacionalização, na inserção (local, regional ou nacional) ou em ambos. Caso o programa não declare o seu foco, será considerado o foco em ambos os aspectos. Os pesos são definidos na ficha de avaliação de área de acordo com a tabela a seguir:

|                                      |      |      |     |
|--------------------------------------|------|------|-----|
| Foco                                 |      |      |     |
| Internacionalização                  | 0,5  | 0,2  | 0,3 |
| Inserção local, regional ou nacional | 0,2  | 0,5  | 0,3 |
| Ambos ou não declarado               | 0,35 | 0,35 | 0,3 |

O valor do indicador relativo ao item 3.3 para os programas acadêmicos é dado por:

$$IND_{3.3} = p_{3.3.1} IND_{3.3.1} + p_{3.3.2} IND_{3.3.2} + 0,3 IND_{3.3.3}$$

No caso dos programas profissionais, os pesos são distintos dos adotados para os programas acadêmicos e permanecem fixos, independentemente do foco declarado, conforme apresentado na tabela a seguir:

|                         |     |     |     |
|-------------------------|-----|-----|-----|
|                         |     |     |     |
| Programas profissionais | 0,2 | 0,5 | 0,3 |

O conceito final do item 3.3 para programas acadêmicos e profissionais é dado por:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <i>Muito Bom (5)</i>    | $\Rightarrow IND_{3.3} \geq 3,60$        |
| <i>Bom (4)</i>          | $\Rightarrow 3,60 > IND_{3.3} \geq 2,80$ |
| <i>Regular (3)</i>      | $\Rightarrow 2,80 > IND_{3.3} \geq 1,80$ |
| <i>Fraco (2)</i>        | $\Rightarrow 1,80 > IND_{3.3} \geq 1,00$ |
| <i>Insuficiente (1)</i> | $\Rightarrow IND_{3.3} < 1,00$           |

O conceito final do Quesito 3 (Impacto na Sociedade) é calculado pela média ponderada da avaliação de seus itens segundo os pesos indicados na ficha de avaliação.

## Apêndice 1 – Tecnologias

Princípios para Avaliação de Tecnologia:

- Deve-se ater ao que foi solicitado na Ficha de Avaliação;
- Caso exista dúvida, ela será resolvida em benefício do programa em análise;
- Existe uma ênfase na formação de mestres e doutores, nas realizações e no impacto das realizações do programa, em detrimento do controle do processo;
- Deve-se utilizar poucas dimensões de avaliação e estas devem ser as mais independentes possível;
- Cada dimensão da avaliação deve estar evidenciada; deve ser rastreável;
- Não se deve desequilibrar a avaliação dos programas da engenharia física (Aeroespacial, Mecânica, Mecatrônica, Naval) dos programas da engenharia organizacional (Produção, Industrial).

- Segundo a Ficha de Avaliação, admite-se a seguinte definição para produção técnica ou tecnológica - Aplicação de conhecimentos científicos, técnicas e expertises a produtos (esta definição se encontra no item 3.2).
- São considerados como produtos, para efeito da avaliação: patente, software/aplicativo, manual/protocolo, relatório técnico conclusivo, norma ou marco regulatório, processo/tecnologia não patenteável, produtos/processos em sigilo, base de dados técnico-científica, empresa ou organização social inovadora, outros ativos de propriedade intelectual (esta definição se encontra no item 3.2).

#### Visão Panorâmica da Avaliação de Tecnologia:

As dimensões que decorrem da Ficha de Avaliação são:

- Abrangência (internacional, nacional, ou regional, subitem 3.2)
- Tipo (realizado ou potencial, subitem 3.2)
- Resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável, subitem 3.2)
- Relevância Social, Econômica e Cultural (o impacto, econômico, social ou cultural, deve ser perceptível extramuros à academia, subitem 3.2)
- Todas as dimensões serão avaliadas segundo seu passado e presente. O que poderá ocorrer no futuro não faz parte desta análise.

#### Dimensão – Abrangência: regional, nacional ou internacional.

- Tecnologia que abordou um problema de interesse regional, nacional ou internacional no quadriênio. O interesse de um grupo populacional pela tecnologia deve ter sido demonstrado.
- O primeiro passo é verificar as evidências apresentadas. Documentos indicando uma abrangência internacional (patente estrangeira, empresa estrangeira, cooperação com estrangeiros, entre outros) já são suficientes. O mesmo raciocínio deve ser aplicado para a abrangência nacional.
- Caso não seja internacional ou nacional, será considerada como regional.

Dimensão – Tipo: Nesta dimensão avalia-se, com base nas evidências informadas, o nível de prontidão de uma tecnologia, do inglês Technology Readiness Level (TRL). Como existem diversas classificações de TRL, e como nenhuma delas equilibra corretamente engenharia física e engenharia organizacional, optou-se por estilizar o TRL em quatro níveis:

- se ela foi apenas Proposta (potencial);
- se ocorreu um Teste Piloto (potencial);
- se ela está apta para Aplicação (realizado);
- ou se ela está sendo Replicada de forma rastreável (realizado).

Alguns detalhes devem ser observados pelo avaliador:

- avalia-se se as evidências estão convincentes para a classificação neste aspecto, se a informação que foi reportada permite esta classificação;
- a customização de uma tecnologia não interfere no seu estágio de prontidão, caso contrário, a maioria das tecnologias das engenharias organizacionais seriam prejudicadas (exemplo do SAP);
- não se deve confundir tecnologia com consultoria. Caracteriza-se consultoria como a implementação de tecnologias já consolidadas;
- ao avaliar Tipo, atenção é necessária para não confundir a maturidade de uma tecnologia acessória com a maturidade de uma tecnologia que a utiliza.
- A tecnologia está sendo replicada? Caso exista um código associado ao produto, certificações etc. A presença deste código indica rastreabilidade.
- A tecnologia está apta para aplicação? Ela está certificada?
- O teste piloto indica que a tecnologia foi testada em bancada, com dados reais, em ambiente controlado, em ambiente real. Entretanto, a tecnologia ainda não está apta para aplicação.
- Se não for nenhum dos anteriores, a tecnologia foi apenas proposta.

Dimensão – Resultados: Avalia-se, com base nas evidências informadas, se a tecnologia é:

- Não quantificáveis;
- Quantificável indiretamente;
- Quantificável diretamente.

Quanto à qualidade da documentação, avalia-se se a documentação é convincente para a classificação neste aspecto. É importante compreender qual resultado está sendo identificado. É um resultado decorrente da tecnologia proposta?

Dimensão – Relevância Social e Econômica: Uma tecnologia deve respeitar o critério do *Triple Bottom Line*: aspectos Ambientais, Econômicos e Sociais. Não há verdadeiro progresso sustentável se um destes aspectos for deficiente.

- A relevância social diz respeito à não causar risco a nenhuma das comunidades envolvidas numa tecnologia.
- A relevância ambiental diz respeito a beneficiar ou pelo menos prejudicar o menos possível o ambiente natural pelo uso de uma tecnologia.
- A relevância econômica diz respeito ao impacto real econômico causado no ambiente econômico da sociedade. O impacto econômico é entendido em sentido amplo, de continuidade e não meramente contábil.
- Seguindo a ficha de avaliação, teremos apenas dois impactos: social (inclui ambiental) e econômico.

Os impactos sociais e econômicos devem ser classificados segundo:

- Impacto não observado;

- Impacto neutro;
- Impacto positivo.

Os impactos sociais (inclui ambiental) e econômico são avaliados separadamente. São indicadores de impacto positivo: modificações de políticas públicas, modificação de mercado provocada pela tecnologia, mudança comportamental da sociedade, mudanças culturais (mudança de percepção da importância da ciência), etc.

Tecnologias devem ser classificadas com impacto neutro quando elas já estão em aplicação e não houver indicadores de impacto positivo. Tecnologias serão classificadas com impacto não observado quando elas foram apenas propostas, sem real implementação ou real adoção (caso em que tecnologia foi descrita em um artigo).

#### Sobre as Evidências:

As evidências foram classificadas como:

- Evidência insuficiente;
- Evidência parcial;
- Evidência suficiente.

Caso nenhuma evidência seja apresentada, será classificado como evidência insuficiente. Caso alguma evidência seja apresentada, e seja suficiente para classificar a tecnologia segundo a dimensão, ela será classificada como evidência suficiente. Em caso contrário, ela será classificada como evidência parcial.

#### Cálculo das Pontuações:

A abrangência é o resultado de duas pontuações: classificação + evidência.

A classificação, se internacional, pontua como 3,0 (três vírgula zero); se nacional, pontua como 2,5 (dois vírgula cinco); se regional, pontua como 2,0 (dois vírgula zero). A evidência, se suficiente, pontua como 2,0 (dois vírgula zero); se parcial, pontua como 1,0 (um vírgula zero); se insuficiente, pontua como 0,5 (zero vírgula cinco).

O tipo é o resultado de duas pontuações: classificação + evidência.

A classificação se tecnologia proposta, pontua como 1,5 (um vírgula cinco); se teste piloto, pontua como 2,0 (dois vírgula zero); se apta para aplicação, pontua como 2,5 (dois vírgula cinco); se replicada com rastreabilidade, pontua como 3,0 (três vírgula zero). A evidência, se suficiente, pontua como 2,0 (dois vírgula zero); se parcial, pontua como 1,0 (um vírgula zero); se insuficiente, pontua como 0,5 (zero vírgula cinco).

O resultado é o resultado de duas pontuações: classificação + evidência.

A classificação se não quantificável, pontua como 1,0 (um ponto zero); se quantificável indiretamente, pontua como 2,0 (dois vírgula zero); se quantificável diretamente, pontua como 3,0 (três ponto zero). A evidência, se suficiente, pontua como 2,0 (dois vírgula zero); se parcial, pontua como 1,0 (um ponto zero); se insuficiente, pontua como 0,5 (zero vírgula cinco).

A relevância social e econômica é o resultado de duas pontuações: máxima (classificação social, classificação econômica) + evidência.

As classificações social e econômica se não observável, pontuam como 1,0 (um ponto zero); se neutra, pontua como 2,0 (dois vírgula zero); se positivo, pontua como 3,0 (três vírgula zero). Seleciona-se a maior das duas classificações: social e econômica. A evidência, se suficiente, pontua como 2,0 (dois vírgula zero); se parcial, pontua como 1,0 (um vírgula zero); se insuficiente, pontua como 0,5 (zero vírgula cinco).

## IV. FICHA DE AVALIAÇÃO

| 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   | 40%   | MB (5) => $IND_{1.1} \geq 0,75$<br>B (4) => $0,75 > IND_{1.1} \geq 0,6$<br>R (3) => $0,6 > IND_{1.1} \geq 0,5$<br>F (2) => $0,5 > IND_{1.1} \geq 0,2$<br>I (1) => $IND_{1.1} < 0,2$  |
| 1.2 Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à proposta do programa  | 40%   | Muito Bom (5) => $IND_{1.2} \geq 0,85$<br>Bom (4) => $0,85 > IND_{1.2} \geq 0,7$<br>Regular (3) => $0,7 > IND_{1.2} \geq 0,5$<br>Fraco (2) => $0,5 > IND_{1.2} \geq 0,2$<br>Insuficiente (1) => $IND_{1.2} < 0,2$  |
| 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 | 10%   | 1.3.1 (40%)<br>MB (5) => 3T, 2T + 1P<br>B (4): => 1T + 2P, 3P<br>R (3): => 2T + 1N, 1T + 1P + 1N, 2P + 1N<br>F (2): => 1T + 2N, 1P + 2N<br>I (1) => 3N<br><br>1.3.2 (60%)<br>MB (5) => 4T, 3T + 1P<br>B (4) => 2T + 2P, 1T + 3P<br>R (3) => 4P, 3T + 1N, 2T + 1P + 1N, 1T + 2P + 1N, 3P + 1N<br>F (2) => 2T + 2N, 1T + 1P + 2N, 2P + 2N<br>I (1) => 1T + 3N, 1P + 3N, 4N |
| 1.4. Os processos, procedimentos e resultados da autoavaliação do programa, com foco na formação discente e produção intelectual   | 10%   | MB (5) => 3T, 2T + 1P, 1T + 2P<br>B (4) => 3P, 2T + 1N, 1T + 1P + 1N<br>R (3) => 2P + 1N, 1T + 2N<br>F (2) => 1P + 2N<br>I (1) => 3N   |
| <b>2 – FORMAÇÃO</b>  |       |  |
| 2.1. Qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalente em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa   | 15%   | 2.1.1 (20%)<br>2.1.1 (a) (40% do subitem)<br><br>$Se n_{AC} > 2, \quad Ponto_1 = \frac{n_{AC} - n_{ACNC}}{n_{AC}} \cdot 5$   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p style="text-align: center;"><math>Se n_{AC} \leq 2 \quad Ponto_1 = \frac{n_{LP} - n_{LPNC}}{n_{LP}} \cdot 5</math></p> <p>onde: <math>n_{ACNC}</math> é o número de áreas de concentração não-contempladas por trabalhos indicados, e <math>n_{LPNC}</math> o número de linhas de pesquisa não-contempladas por trabalhos indicados.</p> <p style="text-align: center;"><math>Ponto_2 = \frac{(n - n_{OR})}{n} \cdot 5</math></p> <p>onde: <math>n_{OR}</math> número de orientadores repetidos e <math>n = 10</math> para programas com mestrado e doutorado e <math>n = 7</math> para programas que tenham apenas o curso de mestrado ou apenas o curso de doutorado.</p> <p>A nota final deste elemento de avaliação (2.1.1.(a)) é dada pela soma das notas obtidas nos Pontos 1 e 2.</p> <p>2.1.1 (b) (20% do subitem)</p> $2.1.1. (b) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n nota_i$ <p>onde: <math>nota_i</math> = nota individual referente à análise da ficha de cada tese/dissertação indicada e <math>n = 10</math> para programas com mestrado e doutorado e <math>n = 7</math> para programas que tenham apenas o curso de mestrado ou apenas o curso de doutorado.</p> <p>2.1.1 (c) (40% do subitem)</p> $2.1.1. (c) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n nota_i$ <p>onde: <math>nota_i</math> = nota individual referente à justificativa para indicação da tese/dissertação e <math>n = 10</math> para programas com mestrado e doutorado e <math>n = 7</math> para programas que tenham apenas o curso de mestrado ou apenas o curso de doutorado.</p> <p>2.1.2 (10%)</p> $2.1.2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n nota_i$ <p>onde <math>nota_i</math> corresponde a nota correspondente a cada tese/dissertação indicada e <math>n = 10</math> para programas com mestrado e doutorado e <math>n = 7</math> para programas que tenham apenas o curso de mestrado ou apenas o curso de doutorado</p> <p>2.1.3 (70%)</p> <p>2.1.3 (a) (50%, 80%* do subitem)</p> $2.1.3. (a) = \frac{10}{n} [N_{A_1} + 0,875N_{A_2} + 0,75N_{A_3} + 0,625N_{A_4} + 0,5N_{B_1} + 0,375N_{B_2} + 0,25N_{B_3} + 0,125N_{B_4} + 0,10(N_C + N_{congressos})]$ <p>onde <math>N_{A_1}, N_{A_2}, \dots, N_{B_4}</math> são os números de publicações da lista de produções intelectuais mais representativas associadas às teses de doutorado/dissertações de mestrado indicadas em cada um dos estratos <math>A_1, A_2, \dots, B_4</math>. Analogamente, <math>N_C</math> e <math>N_{congressos}</math> correspondem, respectivamente, aos números de publicações</p> |
|--|---|

|   |  |
|---|--|
|   | <p>com Qualis C ou sem estrato Qualis e em congressos. Adotou-se igual a 7 para programas apenas com doutorado ou mestrado e 10 para programas com doutorado e mestrado. Exceções foram programas com doutorado recente (a partir de 2019) e aqueles em que o doutorado se encontrava em desativação como resultado da última avaliação quadrienal (2017-2020), para os quais adotou-se <math>n=7</math> e a avaliação se baseou apenas em 7 dissertações indicadas. Para produção intelectual classificada como NP no Qualis 2021-2024, a pontuação 0 (zero) foi considerada para cálculo do subitem 2.1.3.</p> <p>No caso de a produção intelectual indicada envolver uma patente e/ou registro de software, com comprovação da patente ou registro anexado, ou informado via website, considerou-se a seguinte pontuação: Patente publicada no INPI como concedida: considerou-se como publicação Qualis A1; Patente depositada: considerou-se como publicação Qualis B1; Software com registro: considerou-se como publicação Qualis B1; Software sem registro: considerou-se como publicação em congresso</p> <p>2.1.3 (b) (50%, 20%* do subitem)</p> $2.1.3. (b) = \frac{10}{1,5 n} \sum_{i=1}^n FWCI_i$ <p>Onde <math>FWCI_i</math> corresponde ao FWCI de cada produção indicada, considerando o limite superior individual de 1,5 e <math>n = 10</math> para programas com mestrado e doutorado e <math>n = 7</math> para programas que tenham apenas o curso de mestrado ou apenas o curso de doutorado.</p> <p>*Adotou-se um peso de 50% para os elementos de avaliação 2.1.3.(a) e 2.1.3.(b) para programas que oferecem curso de mestrado e doutorado e somente doutorado. No caso dos programas que oferecem curso somente de mestrado pesos de 80% e 20% foram adotados.</p> <p>O indicador do item 2.1 (<math>IND_{2.1}</math>) é calculado pela média ponderada segundo os pesos dos subitens 2.1.1, 2.1.2 e 2.1.3. O conceito do indicador do item 2.1, é dado considerando o procedimento e os pesos de cada subitem, de acordo com os seguintes critérios</p> <p>MB (5) =&gt; <math>IND_{2.1} \geq 8,00</math><br/> B (4) =&gt; <math>8,00 &gt; IND_{2.1} \geq 7,00</math><br/> R (3) =&gt; <math>7,00 &gt; IND_{2.1} \geq 5,50</math><br/> F (2) =&gt; <math>5,50 &gt; IND_{2.1} \geq 4,00</math><br/> I (1) =&gt; <math>IND_{2.1} &lt; 4,00</math></p> |
| <p>2.2. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos</p> | <p>25%</p> <p>2.2.1 (60% do item*)</p> $2.2.1 = \frac{1}{N_{PUBL}} [N_{A1} + 0,875N_{A2} + 0,75N_{A3} + 0,625N_{A4} + 0,5N_{B1} + 0,375N_{B2} + 0,25N_{B3} + 0,125N_{B4}]$ <p>onde <math>N_{A1}, N_{A2}, \dots, N_{B4}</math> são os números de publicações da lista em cada um dos estratos <math>A_1, A_2, \dots, B_4</math> que compõem os 50% dos artigos da lista nos maiores estratos (no mínimo 10) e <math>N_{PUBL}</math> é a soma das quantidades <math>N_{A1}, N_{A2}, \dots, N_{B4}</math>.</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>A lista contempla um artigo científico de maior estrato Qualis publicado no quadriênio associado à tese de cada doutor egresso. Os titulados no quadriênio sem produção intelectual também geram entradas na lista. Não pode haver repetição de artigos na lista.</p> <p>2.2.2 (15%)</p> $2.2.2 = \frac{N_{MSC,PUB}}{N_{MSC}}$ <p>O numerador da fração acima (<math>N_{MSC,PUB}</math>) é dado pelo número de egressos de mestrado que possuem publicação no quadriênio nos estratos Qualis periódicos e eventos indicados, e o denominador é o número de egressos de mestrado graduados neste mesmo período.</p> <p>*Em programas que oferecem somente curso de doutorado o subitem 2.2.2 tem peso 0% e o subitem 2.2.1 tem peso 75%. Em programas que oferecem somente curso de mestrado, o subitem 2.2.1 tem peso de 0% e o subitem 2.2.2 tem peso de 75%.</p> <p>2.2.3 (25%)</p> $IND_{2.2.3} = 0,25GA + 0,375TI + 0,375RE$ <p>Considerando: GA: abrangência (internacional, nacional, regional ou local); TI: tipo (realizado ou potencial); RE: resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável).</p> <p>A avaliação do subitem 2.2.3 é dada por:</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow IND_{2.2.3} \geq 3,30</math><br/> B (4) <math>\Rightarrow 3,30 &gt; IND_{2.2.3} \geq 2,50</math><br/> R (3) <math>\Rightarrow 2,50 &gt; IND_{2.2.3} \geq 1,00</math><br/> F (2) <math>\Rightarrow 1,00 &gt; IND_{2.2.3} \geq 0,5</math><br/> I (1) <math>\Rightarrow IND_{2.2.3} &lt; 0,5</math></p> <p>O indicador do item 2.2 é calculado pela média ponderada segundo os pesos associados aos subitens 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.3, para programas com Doutorado e Mestrado:</p> $IND_{2.2} = 0,6(2.2.1) + 0,15(2.2.2) + 0,25 \left( \frac{Grau_{2.2.3} - 1}{5 - 1} \right)$ <p>e para programas apenas com Mestrado:</p> $IND_{2.2} = 0,75(2.2.2) + 0,25 \left( \frac{Grau_{2.2.3} - 1}{5 - 1} \right)$ <p>O conceito do item 2.2 é dado por:</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow IND_{2.2} \geq 0,85</math><br/> B (4) <math>\Rightarrow 0,85 &gt; IND_{2.2} \geq 0,75</math><br/> R (3) <math>\Rightarrow 0,75 &gt; IND_{2.2} \geq 0,45</math><br/> F (2) <math>\Rightarrow 0,45 &gt; IND_{2.2} \geq 0,20</math><br/> I (1) <math>\Rightarrow IND_{2.2} &lt; 0,20</math></p> |
| <p>2.3. Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida</p> | <p>10%</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow</math> A lista de egressos apresentada pelo programa revelou pelo menos cinco casos de sucesso;<br/> B (4) <math>\Rightarrow</math> A lista de egressos apresentada pelo programa revelou três ou quatro casos de sucesso;</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>R (3) =&gt; A lista de egressos apresentada pelo programa revelou apenas dois casos de sucesso;</p> <p>F (2) =&gt; A lista de egressos apresentada pelo programa revelou apenas um caso de sucesso;</p> <p>I (1) =&gt; O programa apresentou uma lista de egressos, que de forma comparativa com a realidade da área, não apresentou elementos diferenciadores inequívocos, ou o programa não entregou informações suficientes para analisar casos de sucesso.</p>  |
| <p>2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa</p> | <p>40%</p> <p>2.4.1 (20%)</p> $Grau_{2.4.1} = 0,10 G_1 + 0,40 G_2 + 0,40 G_3 + 0,10 G_4$ <p>onde <math>G_1, G_2, G_3</math> e <math>G_4</math> correspondem aos graus obtidos nos indicadores <math>N_1, N_2, N_3</math> e <math>N_4</math>. <math>N_1</math> é dado pela parcela de projetos de pesquisa com financiamento associados às linhas de pesquisa do programa em relação ao número total de projetos de pesquisa com financiamento. <math>N_2</math> é definido como a parcela de projetos financiados associados às linhas de pesquisa do programa com financiamento que contam com participação discente em relação ao número total de projetos de pesquisa com financiamento. <math>N_3</math> é dado pela fração de docentes permanentes do programa durante o quadriênio envolvidos em projetos financiados associados às linhas de pesquisa do programa em relação ao número total de projetos com financiamento. <math>N_4</math> é dado pela parcela de linhas de pesquisa com projetos financiados em relação ao total de linhas de pesquisas declaradas pelo programa.</p> <p>Para o indicador <math>N_1</math>, o grau <math>G_1</math> correspondente é dado por:</p> <p>MB (5) =&gt; <math>N_1 = 1,00</math><br/> B (4) =&gt; <math>1,00 &gt; N_1 \geq 0,90</math><br/> R (3) =&gt; <math>0,90 &gt; N_1 \geq 0,8</math><br/> F (2) =&gt; <math>0,80 &gt; N_1 \geq 0,50</math><br/> I (1) =&gt; <math>N_1 &lt; 0,50</math></p> <p>Para o indicador <math>N_2</math>, o grau <math>G_2</math> correspondente é dado por:</p> <p>MB (5) =&gt; <math>N_2 \geq 0,85</math><br/> B (4) =&gt; <math>0,85 &gt; N_2 \geq 0,65</math><br/> R (3) =&gt; <math>0,65 &gt; N_2 \geq 0,50</math><br/> F (2) =&gt; <math>0,50 &gt; N_2 \geq 0,10</math><br/> I (1) =&gt; <math>N_2 &lt; 0,10</math></p> <p>Para o indicador <math>N_3</math>, o grau <math>G_3</math> correspondente é dado por:</p> <p>MB (5) =&gt; <math>N_3 \geq 0,95</math><br/> B (4) =&gt; <math>0,95 &gt; N_3 \geq 0,85</math><br/> R (3) =&gt; <math>0,85 &gt; N_3 \geq 0,65</math><br/> F (2) =&gt; <math>0,65 &gt; N_3 \geq 0,25</math><br/> I (1) =&gt; <math>N_3 &lt; 0,25</math></p> <p>Para o indicador <math>N_4</math>, o grau <math>G_4</math> correspondente é dado por:</p> <p>MB (5) =&gt; <math>N_4 = 1,00</math><br/> B (4) =&gt; <math>1,00 &gt; N_4 \geq 0,75</math><br/> R (3) =&gt; <math>0,75 &gt; N_4 \geq 0,65</math><br/> F (2) =&gt; <math>0,65 &gt; N_4 \geq 0,50</math><br/> I (1) =&gt; <math>N_4 &lt; 0,50</math></p> <p>2.4.2. (40%)</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | $IND_{2.4.2} = \frac{1}{N_{PUBL}} [N_{A1} + 0,875N_{A2} + 0,75N_{A3} + 0,625N_{A4} + 0,5N_{B1} + 0,375N_{B2} + 0,25N_{B3} + 0,125N_{B4}]$ <p>onde <math>N_{A1}</math>, <math>N_{A2}</math>, ..., <math>N_{B4}</math> são os números de publicações da lista em cada um dos estratos A1, A2, ..., B4 que compõem os 50% dos artigos da lista nos maiores estratos e <math>N_{PUBL}</math> é a metade do número de entradas da lista.</p> <p>A lista é composta de até 4 artigos de maior estrato Qualis de cada docente permanente (um para cada ano que tenha atuado como permanente), publicados no quadriênio, em coautoria com discentes ou egressos do programa e associados às linhas de pesquisa do programa e às áreas básicas das Engenharias III. No caso dos programas acadêmicos apenas com o curso de mestrado, não foi considerada a necessidade de em coautoria com discentes ou egressos do programa. Docentes permanentes que no quadriênio tiveram orientação concluída no programa, ainda que sem publicação de artigos, também devem ser incluídos. A lista será preenchida com entradas nulas para cada destaque não atribuído ao docente permanente ou para cada destaque não classificados nos estratos A1 a B4. Não pode haver repetição de artigos na lista.</p> <p>2.4.3 (25%)</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow h2 \geq 12</math><br/> B (4) <math>\Rightarrow 12 &gt; h2 \geq 10</math><br/> R (3) <math>\Rightarrow 10 &gt; h2 \geq 7</math><br/> F (2) <math>\Rightarrow 7 &gt; h2 \geq 5</math><br/> I (1) <math>\Rightarrow h2 &lt; 5</math></p> <p>2.4.4 (15%)</p> $IND_{2.4.4} = 0,25GA + 0,375TI + 0,375RE$ <p>Considerando: GA: abrangência (internacional, nacional, regional ou local); TI: tipo (realizado ou potencial); RE: resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável)</p> <p>O conceito do subitem 2.4.4 é dado por:</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow IND_{2.4.4} \geq 3,30</math><br/> B (4) <math>\Rightarrow 3,30 &gt; IND_{2.4.4} \geq 2,50</math><br/> R (3) <math>\Rightarrow 2,50 &gt; IND_{2.4.4} \geq 1,00</math><br/> F (2) <math>\Rightarrow 1,00 &gt; IND_{2.4.4} \geq 0,50</math><br/> I (1) <math>\Rightarrow IND_{2.4.4} &lt; 0,50</math></p> <p>O indicador do item 2.4 é calculado seguindo a média ponderada:</p> $IND_{2.4} = 0,20 \left( \frac{Grau_{2.4.1} - 1}{5 - 1} \right) + 0,40 IND_{2.4.2} + 0,25 \left( \frac{Grau_{2.4.3} - 1}{5 - 1} \right) + 0,15 \left( \frac{Grau_{2.4.4} - 1}{5 - 1} \right)$ <p>Finalmente, o conceito do item 2.4, é dado por</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow IND_{2.4} \geq 0,85</math><br/> B (4) <math>\Rightarrow 0,85 &gt; IND_{2.4} \geq 0,75</math></p> |
|--|---|

|  |     |   |
|--|-----|---|
|  |     | <p>R (3) =&gt; <math>0,75 &gt; IND_{2.4} \geq 0,40</math><br/> F (2) =&gt; <math>0,45 &gt; IND_{2.4} \geq 0,20</math><br/> I (1) =&gt; <math>IND_{2.4} &lt; 0,20</math></p>   |
| 2.5 Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no programa | 10% | <p>MB (5) =&gt; 3T, 2T + 1P, 1T + 2P, 3P<br/> B (4) =&gt; 2T + 1N, 1T + 1P + 1N<br/> R (3) =&gt; 2P + 1N<br/> F (2) =&gt; 1T + 2N, 1P + 2N<br/> I (1) =&gt; 3N</p>  |
| <b>3 – IMPACTO NA SOCIEDADE</b>  |     |   |
| 3.1. Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa      | 40% | <p>3.1.1 (80%)</p> $IND_{3.1.1} = \frac{1}{N_{PUBL}} [N_{A1f_wci} + 0,875N_{A2f_wci} + 0,750N_{A3f_wci} + 0,375N_{B2f_wci} + 0,125N_{B4f_wci}]$ <p>onde <math>N_{A1f_wci}, N_{A2f_wci}, \dots, N_{B4f_wci}</math> são os números de publicações da lista em cada um dos estratos A1<sub>f_wci</sub>, A2<sub>f_wci</sub>, ..., B4<sub>f_wci</sub> que compõem os 50% dos artigos da lista nos maiores estratos e <math>N_{PUBL}</math> é a metade do número de entradas da lista. <math>C_{f_wci}</math> tem um peso nulo.</p> <p>O indicador associado ao FWCI do programa foi calculado a partir de uma amostra de até 4 artigos de maior estrato FWCI de cada docente permanente (um para cada ano que tenha atuado como permanente) publicados no quadriênio. Docentes permanentes sem publicação de artigos, também são incluídos. A lista é preenchida com entradas nulas para condições caracterizadas pela ausência de artigos atribuídos ao docente permanente ou quando os artigos atribuídos não se encontram classificados entre os estratos A1<sub>f_wci</sub> a B4<sub>f_wci</sub>. No caso de haver coautoria de docentes do mesmo programa, a produção foi contabilizada apenas para um dos docentes envolvidos, de forma que os demais docentes contabilizem outras produções, buscando-se obter o conjunto de maiores estratos do PPG.</p> <p>O conceito do subitem 3.1.1 é dado por:</p> <p>MB (5) =&gt; <math>IND_{3.1.1} \geq 0,95</math><br/> B (4) =&gt; <math>0,95 &gt; IND_{3.1.1} \geq 0,75</math><br/> R (3) =&gt; <math>0,75 &gt; IND_{3.1.1} \geq 0,55</math><br/> F (2) =&gt; <math>0,55 &gt; IND_{3.1.1} \geq 0,25</math><br/> I (1) =&gt; <math>IND_{3.1.1} &lt; 0,25</math></p> <p>3.1.2 (20%)</p> <p>MB (5) =&gt; A lista de premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados às produções intelectuais fornecida pelo programa apresentou pelo menos quatro prêmios Classe A;</p> <p>B (4) =&gt; A lista de premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados às produções intelectuais fornecida pelo programa apresentou de um a três prêmios Classe A;</p> <p>R (3) =&gt; A lista de prêmios ou reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados às produções intelectuais fornecida pelo</p> |

|   |     |  |
|---|-----|--|
|   |     | <p>programa não apresentou indicadores Classe A, porém contou com pelo menos um de Classe B;</p> <p>I (1) =&gt; O conjunto de informações fornecidas pelo programa não caracterizou premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade pertencentes as Classes A ou B.</p> <p>O conceito do item 3.1 foi determinado a partir da média ponderada de acordo com os pesos associados aos subitens 3.1.1 e 3.1.2.</p>  |
| 3.2. Impacto econômico, social e cultural do programa                                     | 30% | <p><math>IND_{3.2} = 0,10GA + 0,15TI + 0,15RE + 0,6IM</math></p> <p>Onde: GA: abrangência (internacional, nacional, regional ou local)<br/>TI: tipo (realizado ou potencial); RE: resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável); IM: Impacto (não observável, neutro ou positivo)</p> <p>O conceito do subitem 3.2 é dado por:</p> <p><math>MB (5) \Rightarrow IND_{3.2} \geq 3,30</math><br/> <math>B (4) \Rightarrow 3,30 &gt; IND_{3.2} \geq 2,30</math><br/> <math>R (3) \Rightarrow 2,30 &gt; IND_{3.2} \geq 1,00</math><br/> <math>F (2) \Rightarrow 1,00 &gt; IND_{3.2} \geq 0,10</math><br/> <math>I (1) \Rightarrow IND_{3.2} &lt; 0,10</math></p>  |
| 3.3. Internacionalização, inserção (local, regional, nacional) e visibilidade do programa | 30% | <p>3.3.1 (20%, 35% ou 50%)</p> <p>O levantamento do indicador de avaliação deste subitem considerou as seguintes dimensões de internacionalização: 3.3.1a associada à Internacionalização do Corpo Docente; 3.3.1b associada à Internacionalização do Corpo Discente; 3.3.1c associado à Inserção internacional e ações institucionais do programa visando internacionalização; 3.3.1d associado à Produção científica com colaboração internacional (SciVal/Scopus). Então pontuações de 0 a 6 foram atribuídas as dimensões 3.3.1a, 3.3.1b e 3.3.1c considerando os seguintes aspectos: (i) quantidade e diversidade de ações reportadas; (ii) abrangência e relevância de cada uma das ações; e (iii) fração de docentes permanentes ou discentes do PPG relacionados com as ações reportadas.</p> <p>O valor do indicador relativo ao subitem 3.3.1 foi calculado a partir da seguinte relação:</p> $IND_{3.3.1} = 0,25(3.3.1a) + 0,40(3.3.1b) + 0,25(3.3.1c) + 0,10(3.3.1d)$ <p>3.3.2 (20%, 35%, ou 50%)</p> <p><math>IND_{3.3.2} = 6</math>, se: O programa apresenta um elevado número de ações de inserção, cobrindo vários aspectos na sociedade. A maioria das ações apresenta alta relevância nacional. As ações de inserção são distribuídas entre a maior parte de docentes do programa</p> <p><math>IND_{3.3.2} = 5</math>, se o programa apresenta um elevado número de ações de inserção, cobrindo diferentes aspectos na sociedade. Grande parte das ações apresenta alta relevância nacional. As</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>ações de inserção são distribuídas entre uma grande porção de docentes do programa.</p> <p>IND<sub>3.3.2</sub> = 4, se: O programa apresenta ações de inserção. Algumas das ações possuem relevância alta no cenário nacional.</p> <p>IND<sub>3.3.2</sub> = 3, se: O programa apresenta algumas ações de inserção. Algumas das ações possuem relevância média no cenário nacional.</p> <p>IND<sub>3.3.2</sub> = 2, se: O programa apresenta poucas ações inserção. Algumas das ações apresentam alguma relevância no cenário nacional.</p> <p>IND<sub>3.3.2</sub> = 1, se: o programa apresenta poucas ações de inserção. As ações apresentadas não possuem relevância no cenário nacional</p> <p>IND<sub>3.3.2</sub> = 0, se: o programa não reportou nenhuma evidência de inserção.</p> <p><b>3.3.3 (30%)</b></p> <p>IND<sub>3.3.3</sub> = 6, se: O programa apresenta página web completa, bem-organizada e de fácil navegação, em português e inglês. Além destes fatores, há outras formas de divulgação e visibilidade, como entrevistas, palestras, exposições e redes sociais.</p> <p>IND<sub>3.3.3</sub> = 5, se: O programa apresenta página web completa, bem-organizada e de fácil navegação, em português e inglês.</p> <p>IND<sub>3.3.3</sub> = 4, se: O programa apresenta página web em português completa, bem-organizada e de fácil navegação. Versão em inglês apresenta algumas informações, mas não está completa.</p> <p>IND<sub>3.3.3</sub> = 3, se: O programa apresenta página web em português com informações sobre o programa. Página em inglês bastante incompleta e com inglês incorreto.</p> <p>IND<sub>3.3.3</sub> = 2, se: O programa apresenta página web somente em português com informações sobre o programa ou sem acesso às dissertações e teses.</p> <p>IND<sub>3.3.3</sub> = 1, se: O programa apresenta página web incompleta, somente em português, com poucas informações relevantes.</p> <p>IND<sub>3.3.3</sub> = 0, se: O programa não demonstrou página web.</p> <p><b>Indicador 3.3:</b> O valor do indicador relativo ao item 3.3 é dado por:</p> $IND_{3.3} = p_{3.3.1} IND_{3.3.1} + p_{3.3.2} IND_{3.3.2} + 0,3 IND_{3.3.3}$ <p>O conceito do item 3.3 é dado por:</p> <p>MB (5) =&gt; <math>IND_{3.3} \geq 3,60</math></p> <p>B (4) =&gt; <math>3,60 &gt; IND_{3.3} \geq 2,80</math></p> <p>R (3) =&gt; <math>2,80 &gt; IND_{3.3} \geq 1,80</math></p> <p>F (2) =&gt; <math>1,80 &gt; IND_{3.3} \geq 1,00</math></p> <p>I (1) =&gt; <math>IND_{3.3} &lt; 1,00</math></p> |
|--|--|

| 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 curricular, bem como a infraestrutura disponível, em relação aos objetivos, missão e modalidade do programa   | 40%   | MB (5) => $IND_{1.1} \geq 0,75$<br>B (4) => $0,75 > IND_{1.1} \geq 0,6$<br>R (3) => $0,6 > IND_{1.1} \geq 0,5$<br>F (2) => $0,5 > IND_{1.1} \geq 0,2$<br>I (1) => $IND_{1.1} < 0,2$  |
| 1.2 Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à proposta do programa  | 40%   | Muito Bom (5) => $IND_{1.2} \geq 0,85$<br>Bom (4) => $0,85 > IND_{1.2} \geq 0,7$<br>Regular (3) => $0,7 > IND_{1.2} \geq 0,5$<br>Fraco (2) => $0,5 > IND_{1.2} \geq 0,2$<br>Insuficiente (1) => $IND_{1.2} < 0,2$  |
| 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 | 10%   | 1.3.1 (40%)<br>MB (5) => 4T, 3T + 1P, 2T + 2P<br>B (4) => 1T + 3P, 4P<br>R (3) => 3T + 1N, 2T + 1P + 1N, 1T + 2P + 1N, 3P + 1N, 2T + 2N<br>F (2) => 1T + 1P + 2N, 2P + 2N, 1T + 3N, 1P + 3N<br>I (1) => 4N<br>1.3.2 (60%)<br>MB (5) => 4T, 3T + 1P<br>B (4) => 2T + 2P, 1T + 3P<br>R (3) => 4P, 3T + 1N, 2T + 1P + 1N, 1T + 2P + 1N, 3P + 1N<br>F (2) => 2T + 2N, 1T + 1P + 2N, 2P + 2N<br>I (1) => 1T + 3N, 1P + 3N, 4N   |
| 1.4. Os processos, procedimentos e resultados da autoavaliação do programa, com foco na formação discente e produção intelectual   | 10%   | MB (5) => 3T, 2T + 1P, 1T + 2P<br>B (4) => 3P, 2T + 1N, 1T + 1P + 1N<br>R (3) => 2P + 1N, 1T + 2N<br>F (2) => 1P + 2N<br>I (1) => 3N   |
| <b>2 – FORMAÇÃO</b>  |       |  |
| 2.1. Qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalente em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa   | 15%   | 2.1.1 (20%)<br>2.1.1 (a) (40% do subitem)<br>$\text{Se } n_{AC} > 2, \quad \text{Ponto}_1 = \frac{n_{AC} - n_{ACNC}}{n_{AC}} \cdot 5$ $\text{Se } n_{AC} \leq 2 \quad \text{Ponto}_1 = \frac{n_{LP} - n_{LPNC}}{n_{LP}} \cdot 5$ <p>onde: <math>n_{ACNC}</math> é o número de áreas de concentração não-contempladas por trabalhos indicados, e <math>n_{LPNC}</math> o número de linhas de pesquisa não-contempladas por trabalhos indicados.</p> $\text{Ponto}_2 = \frac{(n - n_{OR})}{n} \cdot 5$ |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>onde: <math>n_{OR}</math> número de orientadores repetidos e <math>n = 10</math> para programas com mestrado e doutorado e <math>n = 7</math> para programas que tenham apenas o curso de mestrado ou apenas o curso de doutorado.</p> <p>A nota final deste elemento de avaliação (2.1.1.(a)) é dada pela soma das notas obtidas nos Pontos 1 e 2.</p> <p>2.1.1 (b) (20% do subitem)</p> $2.1.1. (b) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n nota_i$ <p>onde: <math>nota_i</math> = nota individual referente à análise da ficha de cada tese/dissertação indicada e <math>n = 10</math> para programas com mestrado e doutorado e <math>n = 7</math> para programas que tenham apenas o curso de mestrado ou apenas o curso de doutorado.</p> <p>2.1.1 (c) (40% do subitem)</p> $2.1.1. (c) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n nota_i$ <p>onde: <math>nota_i</math> = nota individual referente à justificativa para indicação da tese/dissertação e <math>n = 10</math> para programas com mestrado e doutorado e <math>n = 7</math> para programas que tenham apenas o curso de mestrado ou apenas o curso de doutorado.</p> <p>2.1.2 (10%)</p> $2.1.2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n nota_i$ <p>onde: <math>nota_i</math> corresponde a nota correspondente a cada dissertação indicada e <math>n = 7</math> para programas que tenham apenas o curso de mestrado.</p> <p>2.1.3 (70%)</p> $2.1.3 = \frac{10}{n} \left[ N_{QualisA} + N_{Patentes} + N_{Software} + N_{Método} + 0,85N_{QualisB} + 0,75N_{Acongresso} + 0,5N_{Bcongresso} + 0,5N_{Periódicos} + 0,3N_{Livro} \right]$ <p>onde <math>n = 7</math>, <math>N_{QualisA}</math> é o número de publicações em periódicos Qualis A, <math>N_{Patentes}</math> é o número de patentes concedidas, <math>N_{Software}</math> é o número de softwares com registro, <math>N_{Método}</math> é o número de métodos ou processos desenvolvidos como resultado da dissertação com impacto mensurável e comprovado por meio de declaração de empresa privada, empresa pública, IES, Institutos de Pesquisas e órgãos de gestão e elaboração de políticas públicas, <math>N_{QualisB}</math> é o número de publicações em periódicos Qualis B, <math>N_{Acongresso}</math> é o número de publicações em congressos Qualis A, <math>N_{Bcongresso}</math> é o número de publicações em congressos Qualis B, <math>N_{Periódicos}</math> é o número de publicações em periódicos Qualis C, ou sem Qualis, <math>N_{Livro}</math> é o número de livros publicados.</p> |
|--|--|

|   |     |  |
|---|-----|--|
|   |     | <p>O indicador do item 2.1 (<math>IND_{2.1}</math>) é calculado pela média ponderada segundo os pesos dos subitens 2.1.1, 2.1.2 e 2.1.3. O conceito do item 2.1, é dado considerando o procedimento e os pesos de cada subitem, de acordo com os seguintes critérios</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow IND_{2.1} \geq 8,00</math><br/>         B (4) <math>\Rightarrow 8,00 &gt; IND_{2.1} \geq 7,00</math><br/>         R (3) <math>\Rightarrow 7,00 &gt; IND_{2.1} \geq 5,50</math><br/>         F (2) <math>\Rightarrow 5,50 &gt; IND_{2.1} \geq 4,00</math><br/>         I (1) <math>\Rightarrow IND_{2.1} &lt; 4,00</math></p>  |
| 2.2. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos                            | 25% | <p>2.2.1 (40%)</p> $2.2.2 = \frac{N_{MSC,PUB}}{N_{MSC}}$ <p>onde: <math>N_{MSC,PUB}</math> é dado pelo número de egressos de mestrado que possuem publicação no quadriênio nos estratos Qualis periódicos e eventos indicados, e <math>N_{MSC}</math> é o número de egressos de mestrado graduados neste mesmo período.</p> <p>2.2.2 (60%)</p> $IND_{2.2.3} = 0,25GA + 0,375TI + 0,375RE$ <p>Considerando: GA: abrangência (internacional, nacional, regional ou local); TI: tipo (realizado ou potencial); RE: resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável)</p> <p>A avaliação do subitem 2.2.2 é dada por:</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow IND_{2.2.2} \geq 3,30</math><br/>         B (4) <math>\Rightarrow 3,30 &gt; IND_{2.2.2} \geq 2,50</math><br/>         R (3) <math>\Rightarrow 2,50 &gt; IND_{2.2.2} \geq 1,00</math><br/>         F (2) <math>\Rightarrow 1,00 &gt; IND_{2.2.2} \geq 0,5</math><br/>         I (1) <math>\Rightarrow IND_{2.2.2} &lt; 0,5</math></p> <p>O indicador do item 2.2 é calculado pela média ponderada segundo os pesos associados aos subitens 2.2.1 e 2.2.2:</p> $IND_{2.2} = 0,40(2.2.1) + 0,60 \left( \frac{Grau_{2.2.2} - 1}{5 - 1} \right)$ <p>O conceito do item 2.2 é dado por:</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow IND_{2.2} \geq 0,85</math><br/>         B (4) <math>\Rightarrow 0,85 &gt; IND_{2.2} \geq 0,75</math><br/>         R (3) <math>\Rightarrow 0,75 &gt; IND_{2.2} \geq 0,45</math><br/>         F (2) <math>\Rightarrow 0,45 &gt; IND_{2.2} \geq 0,20</math><br/>         I (1) <math>\Rightarrow IND_{2.2} &lt; 0,20</math></p> |
| 2.3. Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida | 10% | <p>MB (5) <math>\Rightarrow</math> A lista de egressos apresentada pelo programa revelou pelo menos cinco casos de sucesso;</p> <p>B (4) <math>\Rightarrow</math> A lista de egressos apresentada pelo programa revelou três ou quatro casos de sucesso;</p> <p>R (3) <math>\Rightarrow</math> A lista de egressos apresentada pelo programa revelou apenas dois casos de sucesso;</p> <p>F (2) <math>\Rightarrow</math> A lista de egressos apresentada pelo programa revelou apenas um caso de sucesso;</p> <p>I (1) <math>\Rightarrow</math> O programa apresentou uma lista de egressos, que de forma comparativa com a realidade da área, não apresentou elementos diferenciadores inequívocos, ou o programa não entregou informações suficientes para analisar casos de sucesso.</p>  |

|   |            |   |
|---|------------|---|
| <p>2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa</p> | <p>40%</p> | <p>2.4.1 (20%)</p> <p><math>Grau_{2.4.1} = 0,10 G_1 + 0,40 G_2 + 0,40 G_3 + 0,05 G_4 + 0,05 G_5</math><br/>onde <math>G_1, G_2, G_3</math> e <math>G_4</math> correspondem aos graus obtidos nos indicadores <math>N_1, N_2, N_3</math> e <math>N_4</math>. <math>N_1</math> é dado pela parcela de projetos de pesquisa com financiamento associados às linhas de pesquisa do programa em relação ao número total de projetos de pesquisa com financiamento. <math>N_2</math> é definido como a parcela de projetos financiados associados às linhas de pesquisa do programa com financiamento que contam com participação discente em relação ao número total de projetos de pesquisa com financiamento. <math>N_3</math> é dado pela fração de docentes permanentes do programa durante o quadriênio envolvidos em projetos financiados associados às linhas de pesquisa do programa em relação ao número total de projetos com financiamento. <math>N_4</math> é dado pela parcela de linhas de pesquisa com projetos financiados em relação ao total de linhas de pesquisas declaradas pelo programa.</p> <p>Para o indicador <math>N_1</math>, o grau <math>G_1</math> correspondente é dado por:</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow N_1 = 1,00</math><br/>B (4) <math>\Rightarrow 1,00 &gt; N_1 \geq 0,90</math><br/>R (3) <math>\Rightarrow 0,90 &gt; N_1 \geq 0,8</math><br/>F (2) <math>\Rightarrow 0,80 &gt; N_1 \geq 0,50</math><br/>I (1) <math>\Rightarrow N_1 &lt; 0,50</math></p> <p>Para o indicador <math>N_2</math>, o grau <math>G_2</math> correspondente é dado por:</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow N_2 \geq 0,85</math><br/>B (4) <math>\Rightarrow 0,85 &gt; N_2 \geq 0,65</math><br/>R (3) <math>\Rightarrow 0,65 &gt; N_2 \geq 0,50</math><br/>F (2) <math>\Rightarrow 0,50 &gt; N_2 \geq 0,10</math><br/>I (1) <math>\Rightarrow N_2 &lt; 0,10</math></p> <p>Para o indicador <math>N_3</math>, o grau <math>G_3</math> correspondente é dado por:</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow N_3 \geq 0,95</math><br/>B (4) <math>\Rightarrow 0,95 &gt; N_3 \geq 0,85</math><br/>R (3) <math>\Rightarrow 0,85 &gt; N_3 \geq 0,65</math><br/>F (2) <math>\Rightarrow 0,65 &gt; N_3 \geq 0,25</math><br/>I (1) <math>\Rightarrow N_3 &lt; 0,25</math></p> <p>Para o indicador <math>N_4</math>, o grau <math>G_4</math> correspondente é dado por:</p> <p>MB (5) <math>\Rightarrow N_4 = 1,00</math><br/>B (4) <math>\Rightarrow 1,00 &gt; N_4 \geq 0,75</math><br/>R (3) <math>\Rightarrow 0,75 &gt; N_4 \geq 0,65</math><br/>F (2) <math>\Rightarrow 0,65 &gt; N_4 \geq 0,50</math><br/>I (1) <math>\Rightarrow N_4 &lt; 0,50</math></p> <p>O parâmetro <math>N_5</math> recebe um grau <math>G_5</math> igual a 5 (MB) para os programas que destacaram a existência de tecnologias desenvolvidas e os resultados práticos por elas alcançados e igual a 1 (I) para o caso contrário (inexistências).</p> <p>2.4.2. (20%)</p> $IND_{2.4.2} = \frac{1}{N_{PUBL}} [N_{A1} + 0,875N_{A2} + 0,75N_{A3} + 0,625N_{A4} + 0,5N_{B1} + 0,375N_{B2} + 0,25N_{B3} + 0,125N_{B4}]$ |
|---|------------|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>onde <math>N_{A1}, N_{A2}, \dots, N_{B4}</math> são os números de publicações da lista em cada um dos estratos A1, A2, ..., B4 que compõem os 50% dos artigos da lista nos maiores estratos e <math>N_{PUBL}</math> é a metade do número de entradas da lista.</p> <p>A lista é composta de até 4 artigos de maior estrato Qualis de cada docente permanente (um para cada ano que tenha atuado como permanente), publicados no quadriênio, associados às linhas de pesquisa do programa e às áreas básicas das Engenharias III. Docentes permanentes que no quadriênio tiveram orientação concluída no programa, ainda que sem publicação de artigos, também devem ser incluídos. A lista será preenchida com entradas nulas para cada destaque não atribuído ao docente permanente ou para cada destaque não classificados nos estratos A1 a B4. Não pode haver repetição de artigos na lista.</p> <p>2.4.3 (20%)</p> <p><math>MB (5) \Rightarrow h2 \geq 12</math><br/> <math>B (4) \Rightarrow 12 &gt; h2 \geq 10</math><br/> <math>R (3) \Rightarrow 10 &gt; h2 \geq 7</math><br/> <math>F (2) \Rightarrow 7 &gt; h2 \geq 5</math><br/> <math>I (1) \Rightarrow h2 &lt; 5</math></p> <p>2.4.4 (40%)</p> <p><math>IND_{2.4.4} = 0,25GA + 0,375TI + 0,375RE</math></p> <p>Considerando: GA: abrangência (internacional, nacional, regional ou local); TI: tipo (realizado ou potencial); RE: resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável)</p> <p>O conceito do subitem 2.4.4 é dado por:</p> <p><math>MB (5) \Rightarrow IND_{2.4.4} \geq 3,30</math><br/> <math>B (4) \Rightarrow 3,30 &gt; IND_{2.4.4} \geq 2,50</math><br/> <math>R (3) \Rightarrow 2,50 &gt; IND_{2.4.4} \geq 1,00</math><br/> <math>F (2) \Rightarrow 1,00 &gt; IND_{2.4.4} \geq 0,50</math><br/> <math>I (1) \Rightarrow IND_{2.4.4} &lt; 0,50</math></p> <p>O indicador do item 2.4 foi calculado seguindo a média ponderada:</p> $IND_{2.4} = 0,20 \left( \frac{Grau_{2.4.1} - 1}{5 - 1} \right) + 0,20 IND_{2.4.2} + 0,20 \left( \frac{Grau_{2.4.3} - 1}{5 - 1} \right) + 0,04 \left( \frac{Grau_{2.4.4} - 1}{5 - 1} \right)$ <p>Finalmente, o conceito do item 2.4, é dado por</p> <p><math>MB (5) \Rightarrow IND_{2.4} \geq 0,85</math><br/> <math>B (4) \Rightarrow 0,85 &gt; IND_{2.4} \geq 0,75</math><br/> <math>R (3) \Rightarrow 0,75 &gt; IND_{2.4} \geq 0,40</math><br/> <math>F (2) \Rightarrow 0,45 &gt; IND_{2.4} \geq 0,20</math><br/> <math>I (1) \Rightarrow IND_{2.4} &lt; 0,20</math></p> |
|--|--|

|   |            |  |
|---|------------|--|
| <p>2.5 Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no programa</p> | <p>10%</p> | <p>MB (5) =&gt; 3T, 2T + 1P, 1T + 2P, 3P<br/>B (4) =&gt; 2T + 1N, 1T + 1P + 1N<br/>R (3) =&gt; 2P + 1N<br/>F (2) =&gt; 1T + 2N, 1P + 2N<br/>I (1) =&gt; 3N</p>   |
| <p><b>3 – IMPACTO NA SOCIEDADE</b></p>  |            |  |
| <p>3.1. Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa</p>      | <p>30%</p> | <p>3.1.1 (20%)</p> $IND_{3.1.1} = \frac{1}{N_{PUBL}} [N_{A1f_{wci}} + 0,875N_{A2f_{wci}} + 0,750N_{A3f_{wci}} + 0,375N_{B2f_{wci}} + 0,125N_{B4f_{wci}}]$ <p>onde <math>N_{A1f_{wci}}, N_{A2f_{wci}}, \dots, N_{B4f_{wci}}</math> são os números de publicações da lista em cada um dos estratos <math>A1_{f_{wci}}, A2_{f_{wci}}, \dots, B4_{f_{wci}}</math> que compõem os 50% dos artigos da lista nos maiores estratos e <math>N_{PUBL}</math> é a metade do número de entradas da lista. <math>C_{f_{wci}}</math> tem um peso nulo.</p> <p>O indicador associado ao FWCI do programa foi calculado a partir de uma amostra de até 4 artigos de maior estrato FWCI de cada docente permanente (um para cada ano que tenha atuado como permanente) publicados no quadriênio. Docentes permanentes sem publicação de artigos, também são incluídos. A lista é preenchida com entradas nulas para condições caracterizadas pela ausência de artigos atribuídos ao docente permanente ou quando os artigos atribuídos não se encontram classificados entre os estratos <math>A1_{f_{wci}}</math> a <math>B4_{f_{wci}}</math>. No caso de haver coautoria de docentes do mesmo programa, a produção foi contabilizada apenas para um dos docentes envolvidos, de forma que os demais docentes contabilizem outras produções, buscando-se obter o conjunto de maiores estratos do PPG.</p> <p>O conceito do subitem 3.1.1 é dado por:</p> <p>MB (5) =&gt; <math>IND_{3.1.1} \geq 0,95</math><br/>B (4) =&gt; <math>0,95 &gt; IND_{3.1.1} \geq 0,75</math><br/>R (3) =&gt; <math>0,75 &gt; IND_{3.1.1} \geq 0,55</math><br/>F (2) =&gt; <math>0,55 &gt; IND_{3.1.1} \geq 0,25</math><br/>I (1) =&gt; <math>IND_{3.1.1} &lt; 0,25</math></p> <p>3.1.2 (20%)</p> <p>MB (5) =&gt; A lista de premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados às produções intelectuais fornecida pelo programa apresentou pelo menos quatro prêmios Classe A;</p> <p>B (4) =&gt; A lista de premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados às produções intelectuais fornecida pelo programa apresentou de um a três prêmios Classe A;</p> <p>R (3) =&gt; A lista de prêmios ou reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados às produções intelectuais fornecida pelo programa não apresentou indicadores Classe A, porém contou com pelo menos um de Classe B;</p> |

|  |            |  |
|--|------------|--|
|  |            | <p>I (1) =&gt; O conjunto de informações fornecidas pelo programa não caracterizou premiações e outros reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade pertencentes as Classes A ou B.</p> <p>3.1.3 (60%)</p> $IND_{3.1.3} = 0,25GA + 0,375TI + 0,375RE$ <p>GA: abrangência (internacional, nacional, regional ou local); TI: tipo (realizado ou potencial); RE: resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável)</p> <p>O conceito do subitem 3.1.3 é dado por:</p> <p><i>MB (5)</i> =&gt; <math>IND_{3.1.3} \geq 4,00</math><br/> <i>B (4)</i> =&gt; <math>4,00 &gt; IND_{3.1.3} \geq 3,00</math><br/> <i>R (3)</i> =&gt; <math>3,00 &gt; IND_{3.1.3} \geq 2,00</math><br/> <i>F (2)</i> =&gt; <math>2,00 &gt; IND_{3.1.3} \geq 1,50</math><br/> <i>I (1)</i> =&gt; <math>IND_{3.1.3} &lt; 1,50</math></p> <p>O conceito do item 3.1 foi determinado a partir da média ponderada de acordo com os pesos associados aos subitens 3.1.1, 3.1.2 e 3.1.3.</p> |
| <p>3.2. Impacto econômico, social e cultural do programa</p>                                     | <p>50%</p> | $IND_{3.2} = 0,10GA + 0,15TI + 0,15RE + 0,6IM$ <p>Onde: GA: abrangência (internacional, nacional, regional ou local)<br/> TI: tipo (realizado ou potencial); RE: resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável); IM: Impacto (não observável, neutro ou positivo)</p> <p>O conceito do subitem 3.2 é dado por:</p> <p><i>MB (5)</i> =&gt; <math>IND_{3.2} \geq 3,30</math><br/> <i>B (4)</i> =&gt; <math>3,30 &gt; IND_{3.2} \geq 2,30</math><br/> <i>R (3)</i> =&gt; <math>2,30 &gt; IND_{3.2} \geq 1,00</math><br/> <i>F (2)</i> =&gt; <math>1,00 &gt; IND_{3.2} \geq 0,10</math><br/> <i>I (1)</i> =&gt; <math>IND_{3.2} &lt; 0,10</math></p>  |
| <p>3.3. Internacionalização, inserção (local, regional, nacional) e visibilidade do programa</p> | <p>20%</p> | <p>3.3.1 (20%)</p> <p>O levantamento do indicador de avaliação deste subitem considerou as seguintes dimensões de internacionalização: 3.3.1a associada à Internacionalização do Corpo Docente; 3.3.1b associada à Internacionalização do Corpo Discente; 3.3.1c associado à Inserção internacional e ações institucionais do programa visando internacionalização; 3.3.1d associado à Produção científica com colaboração internacional (SciVal/Scopus). Então pontuações de 0 a 6 foram atribuídas as dimensões 3.3.1a, 3.3.1b e 3.3.1c considerando os seguintes aspectos: (i) quantidade e diversidade de ações reportadas; (ii) abrangência e relevância de cada uma das ações; e (iii) fração de docentes permanentes ou discentes do PPG relacionados com as ações reportadas.</p> <p>O valor do indicador relativo ao subitem 3.3.1 foi calculado a partir da seguinte relação:</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p style="text-align: center;"><math>IND_{3.3.1} = 0,25(3.3.1a) + 0,40(3.3.1b) + 0,25(3.3.1c) + 0,10(3.3.1d)</math></p> <p><b>3.3.2 (50%)</b></p> <p><math>IND_{3.3.2} = 6</math>, se: O programa apresenta um elevado número de ações de inserção, cobrindo vários aspectos na sociedade. A maioria das ações apresenta alta relevância nacional. As ações de inserção são distribuídas entre a maior parte de docentes do programa</p> <p><math>IND_{3.3.2} = 5</math>, se o programa apresenta um elevado número de ações de inserção, cobrindo diferentes aspectos na sociedade. Grande parte das ações apresenta alta relevância nacional. As ações de inserção são distribuídas entre uma grande porção de docentes do programa.</p> <p><math>IND_{3.3.2} = 4</math>, se: O programa apresenta ações de inserção. Algumas das ações possuem relevância alta no cenário nacional.</p> <p><math>IND_{3.3.2} = 3</math>, se: O programa apresenta algumas ações de inserção. Algumas das ações possuem relevância média no cenário nacional.</p> <p><math>IND_{3.3.2} = 2</math>, se: O programa apresenta poucas ações inserção. Algumas das ações apresentam alguma relevância no cenário nacional.</p> <p><math>IND_{3.3.2} = 1</math>, se: o programa apresenta poucas ações de inserção. As ações apresentadas não possuem relevância no cenário nacional</p> <p><math>IND_{3.3.2} = 0</math>, se: o programa não reportou nenhuma evidência de inserção.</p> <p><b>3.3.3 (30%)</b></p> <p><math>IND_{3.3.3} = 6</math>, se: O programa apresenta página web completa, bem-organizada e de fácil navegação, em português e inglês. Além destes fatores, há outras formas de divulgação e visibilidade, como entrevistas, palestras, exposições e redes sociais.</p> <p><math>IND_{3.3.3} = 5</math>, se: O programa apresenta página web completa, bem-organizada e de fácil navegação, em português e inglês.</p> <p><math>IND_{3.3.3} = 4</math>, se: O programa apresenta página web em português completa, bem-organizada e de fácil navegação. Versão em inglês apresenta algumas informações, mas não está completa.</p> <p><math>IND_{3.3.3} = 3</math>, se: O programa apresenta página web em português com informações sobre o programa. Página em inglês bastante incompleta e com inglês incorreto.</p> <p><math>IND_{3.3.3} = 2</math>, se: O programa apresenta página web somente em português com informações sobre o programa ou sem acesso às dissertações e teses.</p> <p><math>IND_{3.3.3} = 1</math>, se: O programa apresenta página web incompleta, somente em português, com poucas informações relevantes.</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p><math>IND_{3.3.3} = 0</math>, se: O programa não demonstrou página web.</p> <p><b>Indicador 3.3:</b> O valor do indicador relativo ao item 3.3 é dado por:</p> $IND_{3.3} = 0,2 IND_{3.3.1} + 0,5 IND_{3.3.2} + 0,3 IND_{3.3.3}$ <p>O conceito do item 3.3 é dado por:</p> <p><i>MB (5)</i> <math>\Rightarrow IND_{3.3} \geq 3,60</math><br/> <i>B (4)</i> <math>\Rightarrow 3,60 &gt; IND_{3.3} \geq 2,80</math><br/> <i>R (3)</i> <math>\Rightarrow 2,80 &gt; IND_{3.3} \geq 1,80</math><br/> <i>F (2)</i> <math>\Rightarrow 1,80 &gt; IND_{3.3} \geq 1,00</math><br/> <i>I (1)</i> <math>\Rightarrow IND_{3.3} &lt; 1,00</math></p> |
|--|---|

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

Uma etapa adicional de avaliação foi realizada com os programas que receberam nota 5 e que foram considerados elegíveis às notas 6 e 7, seguindo as diretrizes para a atribuição das notas 6 e 7 estabelecidas nos documentos das respectivas Áreas de Avaliação e na Portaria vigente da CAPES. Sendo assim, só foram elegíveis às notas 6 & 7 programas que atendem aos seguintes critérios:

- Nota 6 (seis): O programa que possui curso de doutorado ativo nos dois últimos quadriênios e que recebeu três conceitos "Muito Bom" nos três quesitos avaliados, podendo apresentar até dois conceitos "Bom" em itens dos quesitos, sendo permitido no máximo um conceito "Bom" no quesito 2, conforme deliberação do Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES) e em alinhamento com o procedimento adotado pela área na Avaliação Quadrienal Anterior.
- Nota 7 (sete): o programa que contar com curso de doutorado que tenha funcionado nos dois últimos quadriênios e que tiver recebido três conceitos "Muito Bom" nos três quesitos de avaliação e em todos os itens dos quesitos 1 a 3.

Como parte desta etapa de avaliação dos candidatos a 6 & 7, a comissão focou a análise nos seguintes pontos:

- A. Quesito 2 (Formação): **os programas devem apresentar clara distinção dos demais programas que receberam nota 5**, considerando os indicadores de excelência de formação e produção intelectual da Área e o nível de desempenho superior; e
- B. Quesito 3 (Impacto): os programas devem apresentar notória demonstração de excelência nos indicadores qualitativos de impacto da produção intelectual; clara

liderança, inserção e reconhecimento no cenário nacional, além de demonstrar padrão de atuação internacional.

Atendidas a estas condições, os candidatos às notas 6 & 7 foram analisados com uma visão holística, considerando indicadores associados a alguns itens e subitens da ficha de avaliação que refletem os pontos A e B supracitados, assim como características adicionais, também relacionadas a estes pontos, que foram consideradas importantes para a distinção dos programas que deveriam receber estas notas, conforme destacado a seguir.

#### **A) Relação dos indicadores empregados pela área**

A metodologia utilizada envolveu 14 indicadores cujos resultados foram classificados e analisados, de maneira comparativa entre os programas elegíveis às notas 6 e 7, pelo GT de atribuição de notas 6 e 7. Este GT compreendeu uma subcomissão estabelecida na avaliação quadrienal composta por sete docentes cujas instituições não possuíam programas elegíveis às notas 6 e 7, buscando-se uma distribuição uniforme entre as diferentes regiões do Brasil.

Os resultados dos indicadores foram organizados em três faixas: *de excelência, muito satisfatória e satisfatória*. O nível *satisfatório* é considerado comparável ao padrão de um programa com nota 5, enquanto um programa com perfil de nota 7 deve apresentar predominantemente (em sua maioria) indicadores com resultados de excelência. Para um programa nota 6, espera-se observar mais resultados de indicadores classificados como de *excelência* e *muito satisfatórios* do que *satisfatórios* e *muito satisfatórios*.

Para determinar os valores que definem as faixas acima, os indicadores dos programas elegíveis às notas 6 e 7 foram comparados com os dos programas nota 5 mais bem avaliados, porém não elegíveis às notas 6 ou 7. Nesta análise, utilizaram-se os dados de programas avaliados com nota 5 que obtiveram conceito **MB** em todos os quesitos e apenas conceitos **MB** e **B** nos itens avaliativos. A determinação das faixas foi feita sem que os consultores tivessem conhecimento da identidade dos programas analisados — apenas a elegibilidade a 6, 7 ou 5 (no caso dos não-elegíveis) foi informada. Ou seja, a comissão apreciou as faixas dos indicadores e os limites dos agrupamentos para cada nota sem conhecimento de quais Programas se enquadravam em cada um deles.

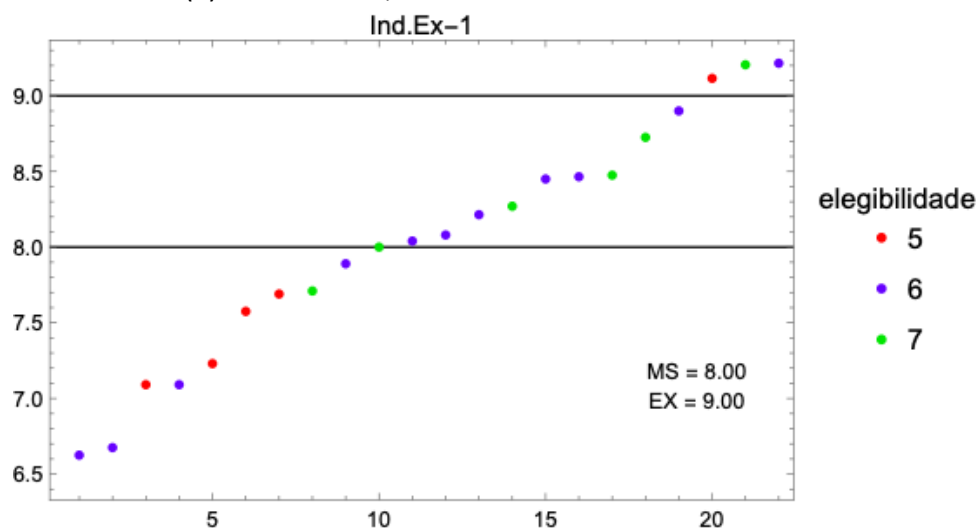
Os indicadores utilizados e as respectivas faixas de valores encontram-se listados abaixo, considerando o arredondamento conforme o número de casas decimais especificado. Para ilustrar as faixas definidas, são apresentadas figuras com os dados utilizados na determinação dos limites de cada faixa. É importante ressaltar que essas faixas resultaram de um consenso do GT de atribuição de notas 6 e 7 sobre o que seria esperado para cada indicador. A metodologia foi então apresentada pelo GT aos demais consultores envolvidos na avaliação quadrienal durante a etapa da avaliação quadrienal,

para devida disseminação, discussão e posterior validação. Uma vez apresentada, a aprovação da metodologia proposta pelo GT foi submetida a votação, sendo aprovada por unanimidade dos consultores presentes à reunião da Avaliação Quadrienal.

### Indicadores associados ao Quesito 2:

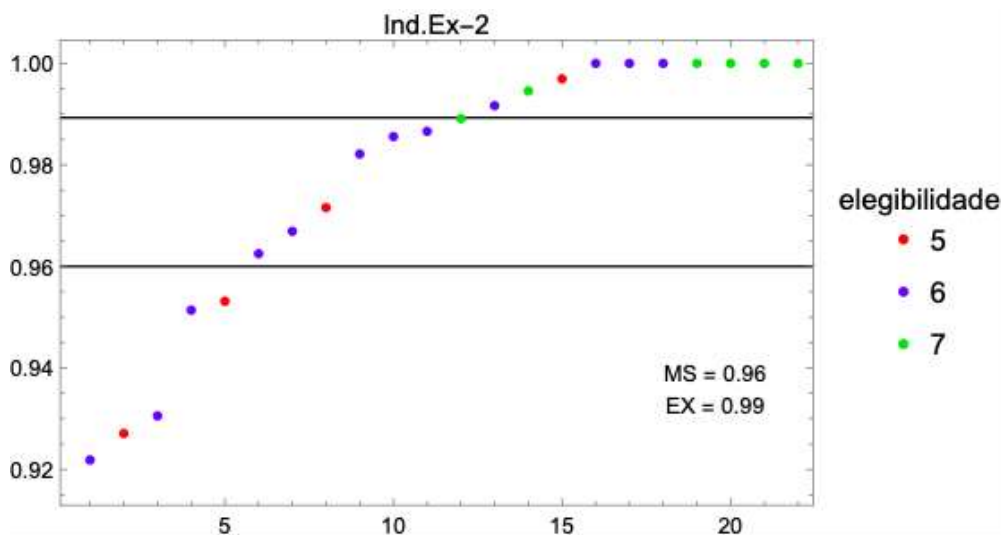
Indicador de Excelência 1 (Ind.Ex-1): Associado aos resultados do subitem 2.1.3, que considera o estrato Qualis e citações das produções intelectuais associadas às teses e dissertações indicadas pelo programa.

- de excelência (EX):  $\text{Ind.Ex-1} \geq 9,00$
- muito satisfatório (MS):  $8,00 \leq \text{Ind.Ex-1} < 9,00$
- satisfatório (S):  $\text{Ind.Ex-1} < 8,00$



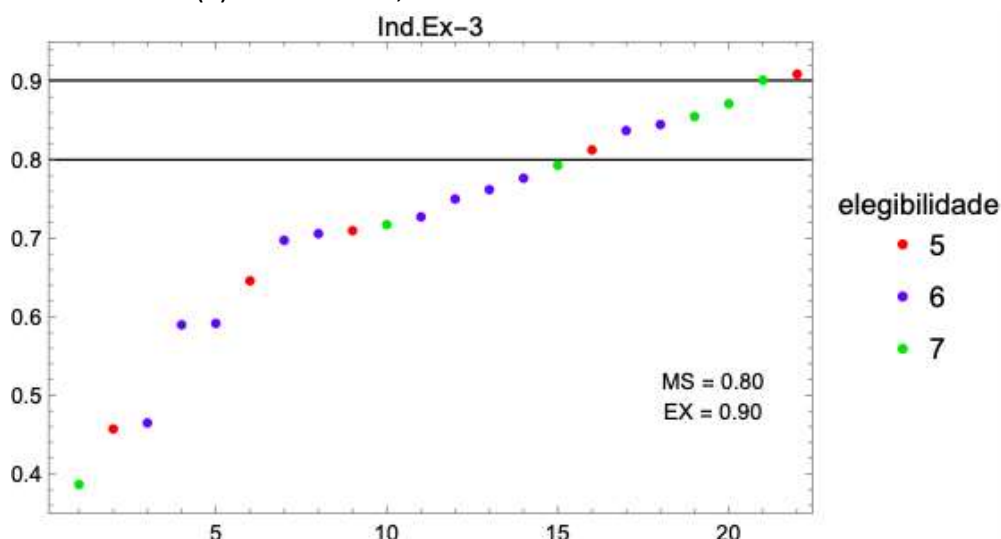
Indicador de Excelência 2 (Ind.Ex-2): Associado aos resultados do subitem 2.2.1, que considera a lista de artigos associados às teses de cada doutor egresso.

- de excelência (EX):  $\text{Ind.Ex-2} \geq 0,99$
- muito satisfatório (MS):  $0,96 \leq \text{Ind.Ex-2} < 0,99$
- satisfatório (S):  $\text{Ind.Ex-2} < 0,96$



Indicador de Excelência 3 (Ind.Ex-3): Associado aos resultados do subitem 2.2.2, que considera a fração de egressos mestres que apresentaram trabalhos resultantes de suas dissertações em eventos científicos com abrangência nacional ou internacional ou publicaram artigos resultantes de suas dissertações em periódicos indexados nos estratos superiores.

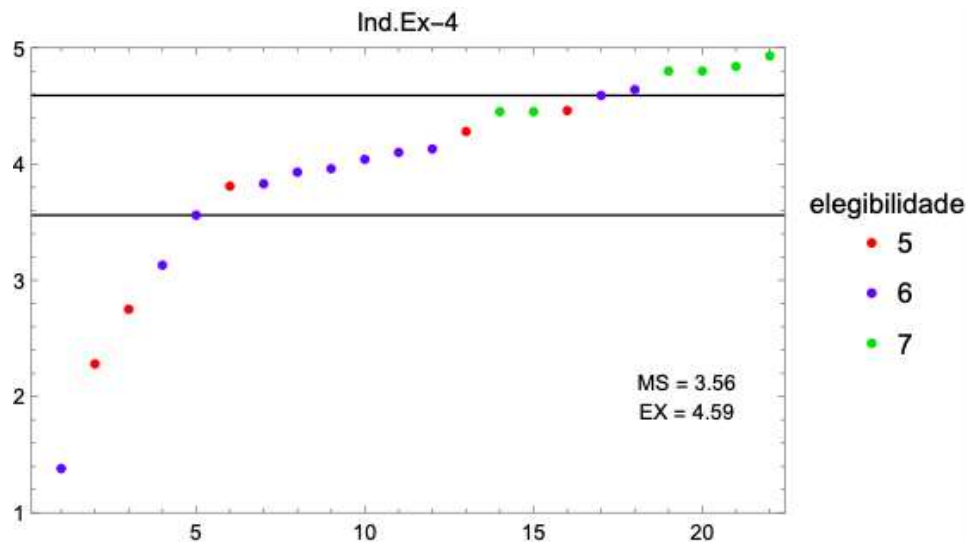
- de excelência (EX): Ind.Ex-3  $\geq$  0,90
- muito satisfatório (MS):  $0,80 \leq$  Ind.Ex-3  $<$  0,90
- satisfatório (S): Ind.Ex-3  $<$  0,80



Indicador de Excelência 4 (Ind.Ex-4): Associado aos resultados do subitem 2.2.3, que considera a análise de um conjunto de tecnologias com desenvolvimento concluído no quadriênio, envolvendo a participação discente.

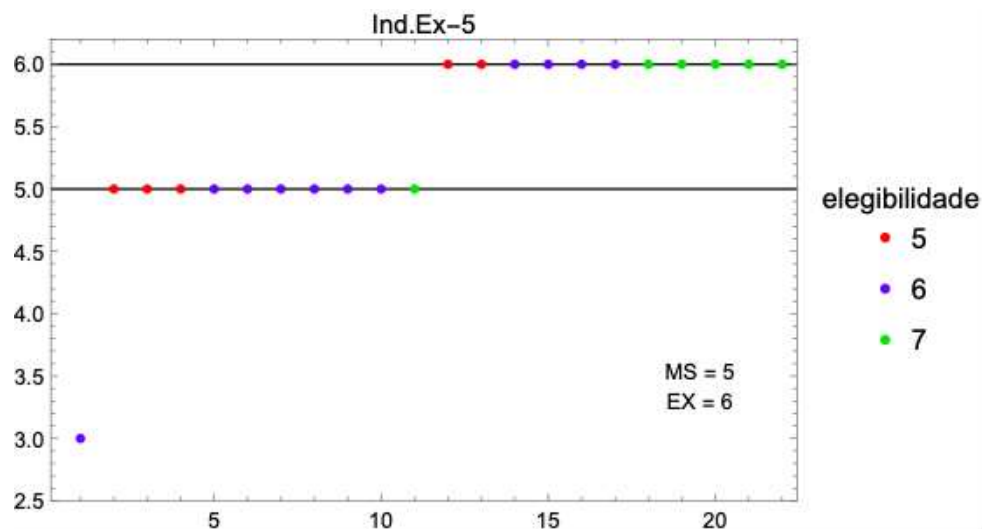
- de excelência (EX): Ind.Ex-4  $\geq$  4,50

- muito satisfatório (MS):  $3,56 \leq \text{Ind.Ex-4} < 4,59$
- satisfatório (S):  $\text{Ind.Ex-4} < 3,56$



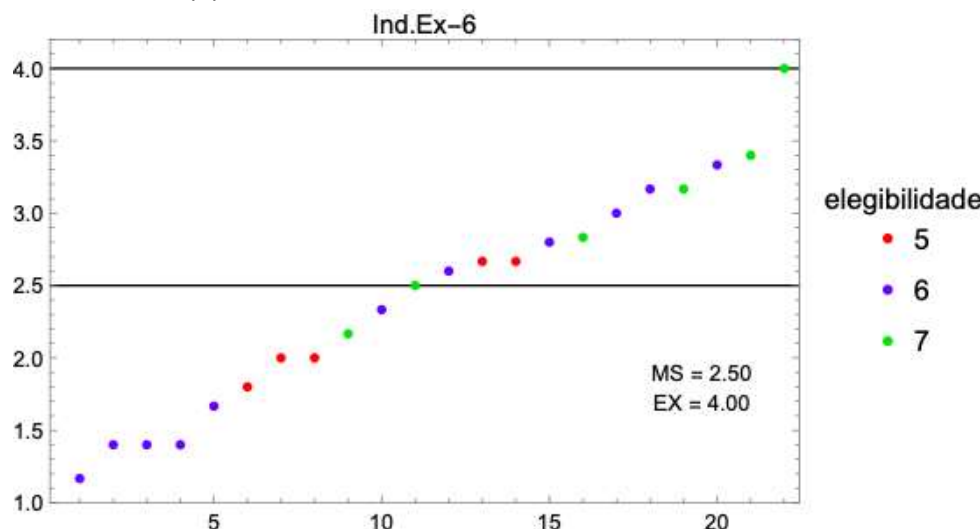
Indicador de Excelência 5 (Ind.Ex-5): Associado ao número de casos de sucesso identificados na análise qualitativa dos egressos indicados pelo programa, conforme a metodologia descrita no item 2.3.

- de excelência (EX):  $\text{Ind.Ex-5} = 6$
- muito satisfatório (MS):  $\text{Ind.Ex-5} = 5$
- satisfatório (S):  $\text{Ind.Ex-5} < 5$



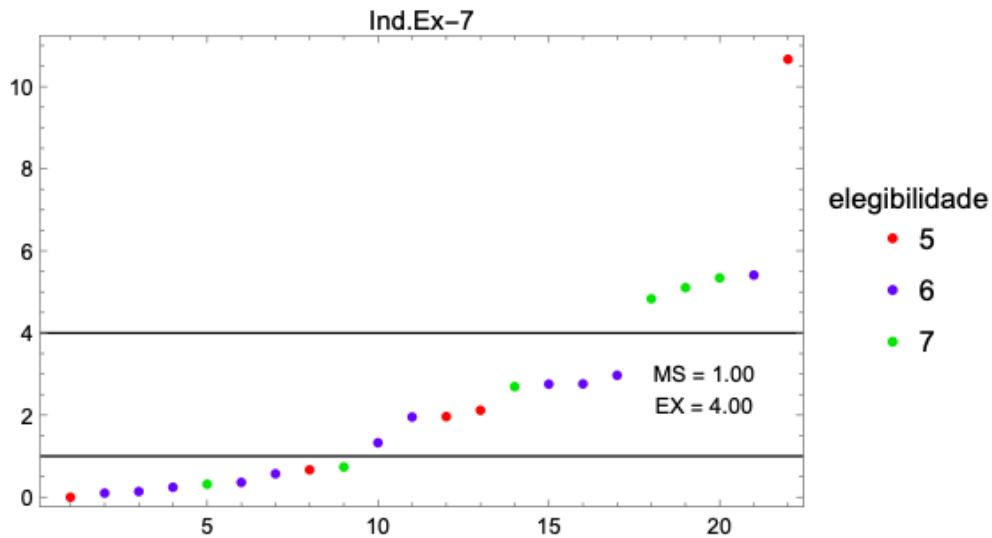
Indicador de Excelência 6 (Ind.Ex-6): Associado à razão de elementos diferenciadores inequívocos (EDIs) pelo número de casos de egressos de sucesso (i.e., número de egressos que obtiveram pelo menos um EDI).

- de excelência (EX): Ind.Ex-6  $\geq$  4,00
- muito satisfatório (MS):  $2,50 \leq$  Ind.Ex-6  $<$  4,00
- satisfatório (S): Ind.Ex-6  $<$  2,50



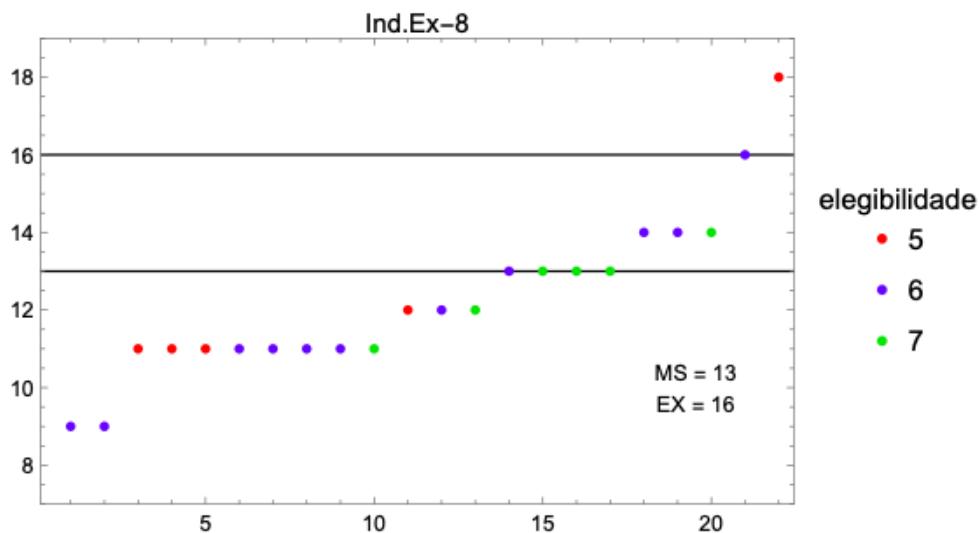
Indicador de Excelência 7 (Ind.Ex-7): Associado ao montante declarado para financiamento de projetos de pesquisa no quadriênio, em reais, devidamente normalizado. A normalização foi realizada com base em um valor aleatório, desconhecido pelos consultores do GT, a fim de evitar a identificação dos programas, uma vez que o levantamento do total de financiamentos foi conduzido no mesmo dia pelos próprios consultores. Após a conclusão da análise o valor utilizado para normalização foi divulgado entre os consultores, sendo esse de 30 milhões de reais.

- de excelência (EX): Ind.Ex-7  $\geq$  4,00
- muito satisfatório (MS):  $1,00 \leq$  Ind.Ex-7  $<$  4,00
- satisfatório (S): Ind.Ex-7  $<$  1,00



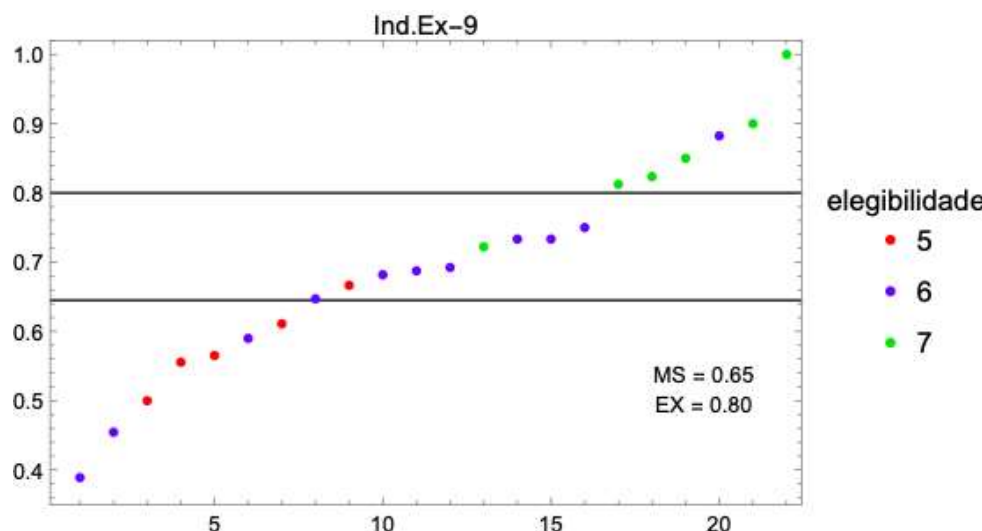
Indicador de Excelência 8 (Ind.Ex-8): Associado aos resultados do subitem 2.4.3, que considera o índice h2 do corpo docente permanente do programa.

- de excelência (EX): Ind.Ex-8  $\geq$  16
- muito satisfatório (MS):  $13 \leq$  Ind.Ex-8  $<$  16
- satisfatório (S): Ind.Ex-8  $<$  13



Indicador de Excelência 9 (Ind.Ex-9): Associado ao percentual de docentes do programa que possuem índice h maior ou igual a 12, conforme levantamento realizado para o período de avaliação.

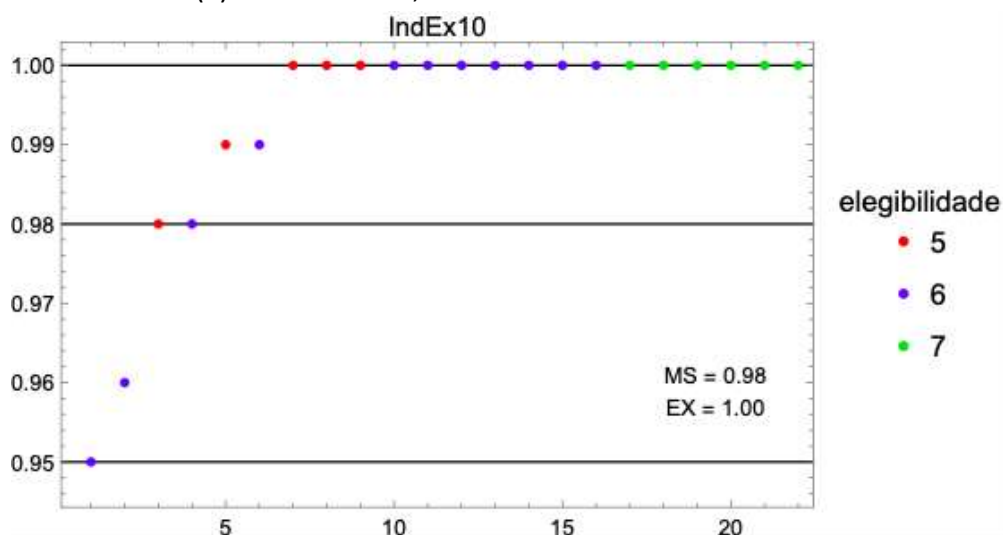
- de excelência (EX): Ind.Ex-9  $\geq$  80%
- muito satisfatório (MS):  $65\% \leq$  Ind.Ex-9  $<$  80%
- satisfatório (S): Ind.Ex-9  $<$  65%



### Indicadores associados ao Quesito 3:

Indicador de Excelência 10 (Ind.Ex-10): Associado aos resultados do subitem 3.1.1, que considera o indicador associado ao FWCI das produções intelectuais do programa.

- de excelência (EX): Ind.Ex-10 = 1,00
- muito satisfatório (MS):  $0,98 \leq \text{Ind.Ex-10} < 1,00$
- satisfatório (S):  $\text{Ind.Ex-10} < 0,98$

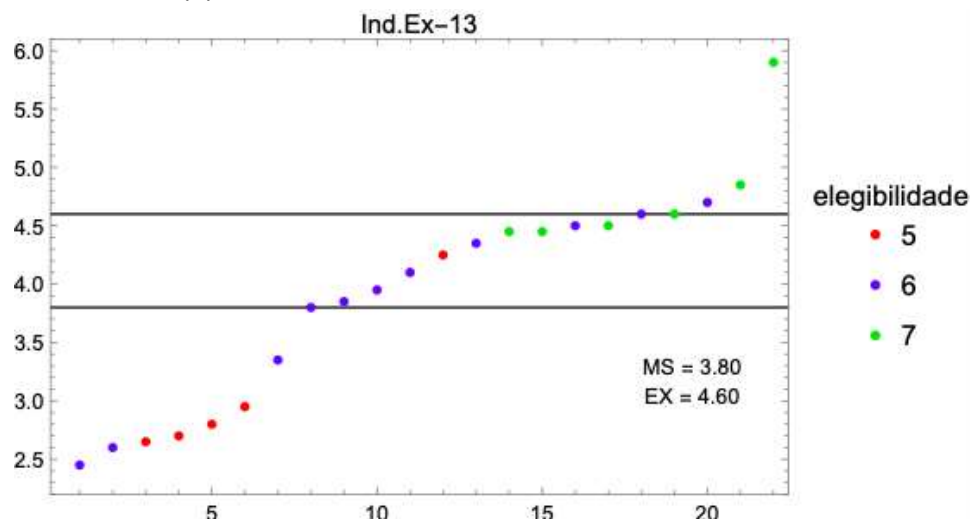


Indicador de Excelência 11 (Ind.Ex-11): Associado às premiações e outros reconhecimentos de destaque das produções intelectuais indicadas pelo programa enquadradas nas categorias A ou B.

- de excelência (EX):  $\text{Ind.Ex-11} \geq 6$

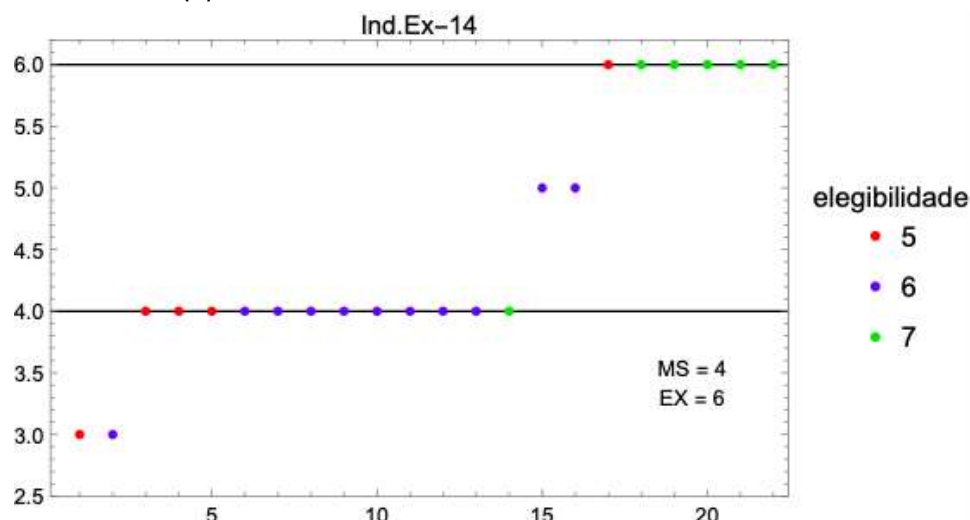


- satisfatório (S): Ind.Ex-13 < 3,80



Indicador de Excelência 14 (Ind.Ex-14): Associado aos resultados do subitem 3.3.2, que considera a inserção do programa

- de excelência (EX): Ind.Ex-14 = 6
- muito satisfatório (MS): Ind.Ex-14 = 4 ou 5
- satisfatório (S): Ind.Ex-14 < 4

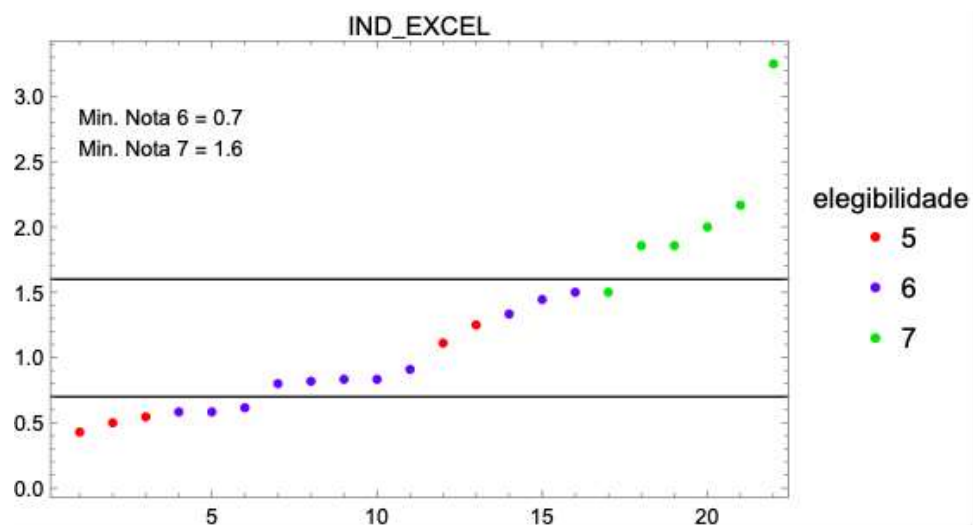


A fim de facilitar a análise e obter uma avaliação holística dos programas, os indicadores foram combinados num **indicador ponderado de excelência** (IND\_EXCEL) dado por:

$$\text{IND\_EXCEL} = (\text{nEXCEL} + \text{nMSAT}) / (\text{nSAT} + \text{nMSAT}),$$

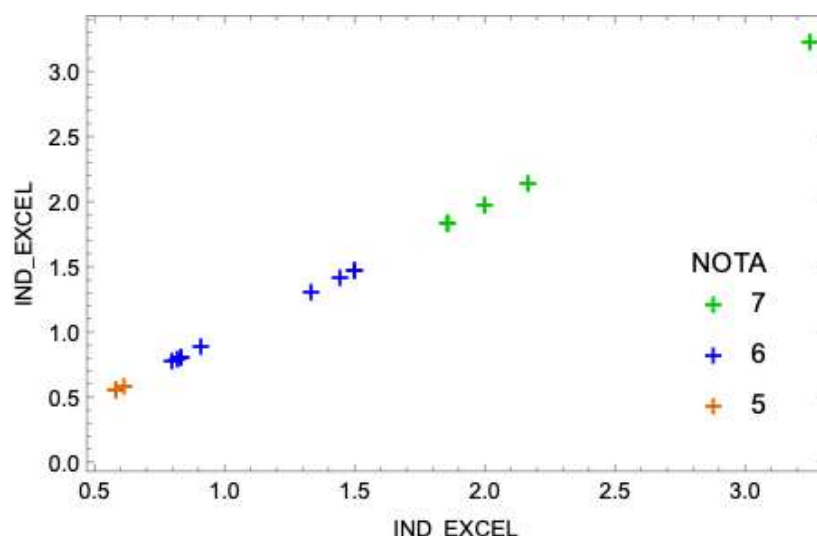
onde nEXCEL corresponde ao número de resultados de indicadores considerados de nível *de excelência*, enquanto nMSAT corresponde ao número de resultados de indicadores considerados  *muito satisfatórios*, e nSAT ao número de resultados de indicadores considerados *satisfatórios*.

A figura a seguir apresenta o agrupamento (*clustering*) dos resultados do indicador ponderado de excelência (IND\_EXCEL) calculado a partir dos dados dos programas analisados para o levantamento dos 14 indicadores de excelência.



Com base nestes dados, foram estabelecidos limites entre os agrupamentos, de modo que para um programa ter um padrão de nota 7, deve apresentar  $IND\_EXCEL \geq 1,6$ , enquanto um programa considerado nota 6, deve ter  $0,7 \leq IND\_EXCEL < 1,6$ . Para  $IND\_EXCEL < 0,7$ , os programas apresentaram, em sua maior parte, características *satisfatórias* e, portanto, foram considerados nota 5.

Finalmente, a figura a seguir apresenta o agrupamento dos resultados do indicador ponderado de excelência dos programas elegíveis às notas 6 e 7, já com os resultados (notas) atribuídos, em função dos limites apresentados na figura anterior.



Cada agrupamento representa o perfil do grupo, tendo cores diferentes, podendo corresponder ao perfil de programas nota 5 (cor laranja), nota 6 (cor azul), ou nota 7 (cor verde). Vale mencionar que os pontos desta figura podem representar mais de um programa nos os casos de coincidência nos valores dos resultados do IND\_EXCEL.

Após a aplicação da metodologia previamente validada pelo pleno da comissão da avaliação quadrienal, fez-se a apresentação dos programas elegíveis às notas 6 e 7 por parte do GT responsável, assim como a validação de suas respectivas notas por parte do pleno. Nesta análise, atenção especial foi dada pelos consultores do pleno ao fato dos programas nota 7 se destacarem holisticamente em relação aos programas nota 6, e estes em relação aos programas nota 5.

**B) Lista dos programas candidatos para a atribuição de notas 6 e 7 com os respectivos conceitos e valores, quando couber, de cada indicador relacionado no item a)**

A tabela que se segue lista os programas elegíveis a nota 6 e 7 com o valor do indicador ponderado de excelência (IND\_EXCEL) e os números dos resultados dos indicadores das três faixas (*de excelência, muito satisfatória, e satisfatória*)

| Cod. PPG      | Nome PPG                | Sigla IES | # S | # MS | # EX | IND EXCEL |
|---------------|-------------------------|-----------|-----|------|------|-----------|
| 25001019021P8 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  | UFPE      | 1   | 7    | 6    | 1,63      |
| 30001013011P7 | ENGENHARIA MECÂNICA     | UFES      | 7   | 6    | 1    | 0,54      |
| 31001017032P7 | ENGENHARIA OCEÂNICA     | UFRJ      | 6   | 7    | 1    | 0,62      |
| 31001017102P5 | PLANEJAMENTO ENERGÉTICO | UFRJ      | 5   | 1    | 8    | 1,50      |

| Cod. PPG      | Nome PPG                          | Sigla IES      | # S | # MS | # EX | IND EXCEL |
|---------------|-----------------------------------|----------------|-----|------|------|-----------|
| 31003010036P9 | ENGENHARIA MECÂNICA               | UFF            | 4   | 8    | 2    | 0,83      |
| 31005012012P1 | ENGENHARIA MECÂNICA               | PUC-RIO        | 1   | 6    | 7    | 1,86      |
| 31005012014P4 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO            | PUC-RIO        | 1   | 3    | 10   | 3,25      |
| 32003013003P2 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO            | UNIFEI         | 6   | 5    | 3    | 0,73      |
| 33001014013P8 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO            | UFSCAR         | 2   | 6    | 6    | 1,50      |
| 33002045011P8 | ENGENHARIA MECÂNICA               | USP-SÃO CARLOS | 1   | 9    | 4    | 1,30      |
| 33002045018P2 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO            | USP-SÃO CARLOS | 2   | 7    | 5    | 1,33      |
| 33004056080P8 | ENGENHARIA MECÂNICA               | UNESP-BAURU    | 7   | 6    | 1    | 0,54      |
| 40003019010P1 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS | PUCPR          | 4   | 8    | 2    | 0,83      |
| 42001013046P9 | ENGENHARIA MECÂNICA               | UFRGS          | 6   | 5    | 3    | 0,73      |
| 42001013059P3 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO            | UFRGS          | 2   | 5    | 7    | 1,71      |
| 42007011015P4 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS | UNISINOS       | 4   | 9    | 1    | 0,77      |
| 53001010053P0 | CIÊNCIAS MECÂNICAS                | UNB            | 0   | 7    | 6    | 1,86      |

**A) Listagem de programas indicados com justificativa de atribuição da nota 6**

Conforme explicado anteriormente, os programas contidos no intervalo  $0,7 \leq \text{IND\_EXCEL} < 1,6$  receberam nota 6, estando listados na tabela que se segue.

| Cod. PPG      | Nome PPG                          | Sigla IES      | NOTA |
|---------------|-----------------------------------|----------------|------|
| 31001017102P5 | PLANEJAMENTO ENERGÉTICO           | UFRJ           | 6    |
| 31003010036P9 | ENGENHARIA MECÂNICA               | UFF            | 6    |
| 32003013003P2 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO            | UNIFEI         | 6    |
| 33001014013P8 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO            | UFSCAR         | 6    |
| 33002045011P8 | ENGENHARIA MECÂNICA               | USP-SÃO CARLOS | 6    |
| 33002045018P2 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO            | USP-SÃO CARLOS | 6    |
| 40003019010P1 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS | PUCPR          | 6    |
| 42001013046P9 | ENGENHARIA MECÂNICA               | UFRGS          | 6    |

|               |                                   |          |   |
|---------------|-----------------------------------|----------|---|
| 42007011015P4 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS | UNISINOS | 6 |
|---------------|-----------------------------------|----------|---|

### B) Listagem de programas indicados com justificativa de atribuição da nota 7

Conforme explicado anteriormente, os programas contidos no intervalo IND\_EXCEL >= 1,6 receberam nota 7, estando listados na tabela que se segue.

| Cod. PPG      | Nome PPG               | Sigla IES | NOTA |
|---------------|------------------------|-----------|------|
| 25001019021P8 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO | UFPE      | 7    |
| 31005012012P1 | ENGENHARIA MECÂNICA    | PUC-RIO   | 7    |
| 31005012014P4 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO | PUC-RIO   | 7    |
| 42001013059P3 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO | UFRGS     | 7    |
| 53001010053P0 | CIÊNCIAS MECÂNICAS     | UNB       | 7    |

## VI. COMPARAÇÃO COM DAS AVALIAÇÕES ANTERIORES: 2017 (ciclo 2013-2016) e 2021 (ciclo 2017-2020)

### a) Comparação de Procedimentos

Do ciclo avaliativo **2013-2016** para o **2017-2020**, houve uma reformulação significativa da ficha de avaliação da CAPES. O número de quesitos foi reduzido de cinco para três — **Proposta do Programa, Formação e Impacto na Sociedade** — e o número de itens passou de 18 para 12. As mudanças vieram acompanhadas de uma nova diretriz com foco na **qualidade da formação discente**, na **avaliação dos resultados** e na **inclusão de novos elementos qualitativos**, como autoavaliação, planejamento estratégico e impacto social. Também foram introduzidos indicadores que valorizam prêmios, egressos de destaque e produções técnico-tecnológicas, ampliando a análise para além da produção intelectual tradicional.

Do ciclo **2017-2020** para o ciclo **2021-2024**, **não houve qualquer alteração de metodologia**. A ficha de avaliação, os critérios e a forma de análise dos indicadores foram mantidos integralmente. A única diferença corresponde à **atualização temporal dos dados**, uma vez que o ciclo atualmente avaliado (2021-2024) abrange o quadriênio subsequente ao anterior, quatro anos à frente, sem modificações conceituais ou procedimentais no processo de avaliação.

## b) Comparação de Resultados

Esta seção apresenta uma comparação dos resultados desta avaliação com os resultados de avaliações anteriores. O resultado da avaliação dos 119 programas de pós-graduação (dos quais 21 são profissionais) para o atual quadriênio (2021-2024) pode ser resumido como:

- 26 Programas aumentaram de nota em relação à avaliação passada (destes, 3 são profissionais);
- 18 Programas diminuíram de nota em relação à avaliação passada (destes, 3 são profissionais);
- 75 Programas mantiveram a nota da avaliação passada, incluindo os programas recém-aprovados (destes, 15 são profissionais);
- 5 Programas receberam nota 7 (todos acadêmicos);
- 9 Programas receberam nota 6 (todos acadêmicos);
- 22 Programas receberam nota 5 (todos acadêmicos);
- 43 Programas receberam nota 4 (destes, 7 são profissionais);
- 39 Programas receberam nota 3 (destes, 15 são profissionais);
- 1 Programa recebeu nota 2 (acadêmico);
- 3 Programas com cursos de doutorado (todos acadêmicos) receberam nota 3, e consequentemente tiveram recomendação de descredenciamento do doutorado;

A figura 6.1 apresenta a distribuição de notas atribuídas aos programas de pós-graduação, em relação às notas atribuídas pela Área das Engenharias III nas avaliações dos quadriênios e triênios anteriores, nos anos seguintes ao fechamento do ciclo de avaliação. A figura não contabiliza os programas que foram descredenciados (e.g., notas 1 e 2), nem os que sofreram fusão ou migraram para outras áreas. De maneira geral, percebe-se uma evolução no número de programas da área desde 1998. Vale ressaltar que, nesta figura, os programas novos são contabilizados como programas nota 3. Adicionalmente, os dados para 2025 incluem os resultados da comissão de avaliação após a fase de recursos, e ainda podem sofrer alterações após a apreciação do CTC e eventuais recursos, enquanto os dados de anos anteriores representam os valores obtidos da base Geocapes (dados de 2024) para os anos indicados. A figura 6.2 apresenta a distribuição percentual da figura 6.1.

Figura 6.1 – Distribuição de Notas na Área das Engenharias III (valores absolutos)

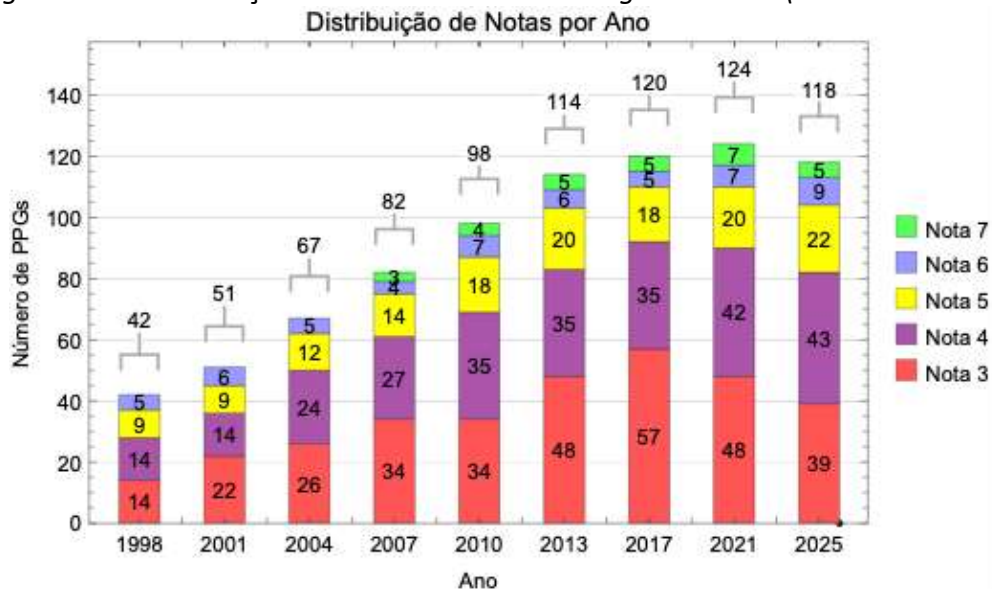
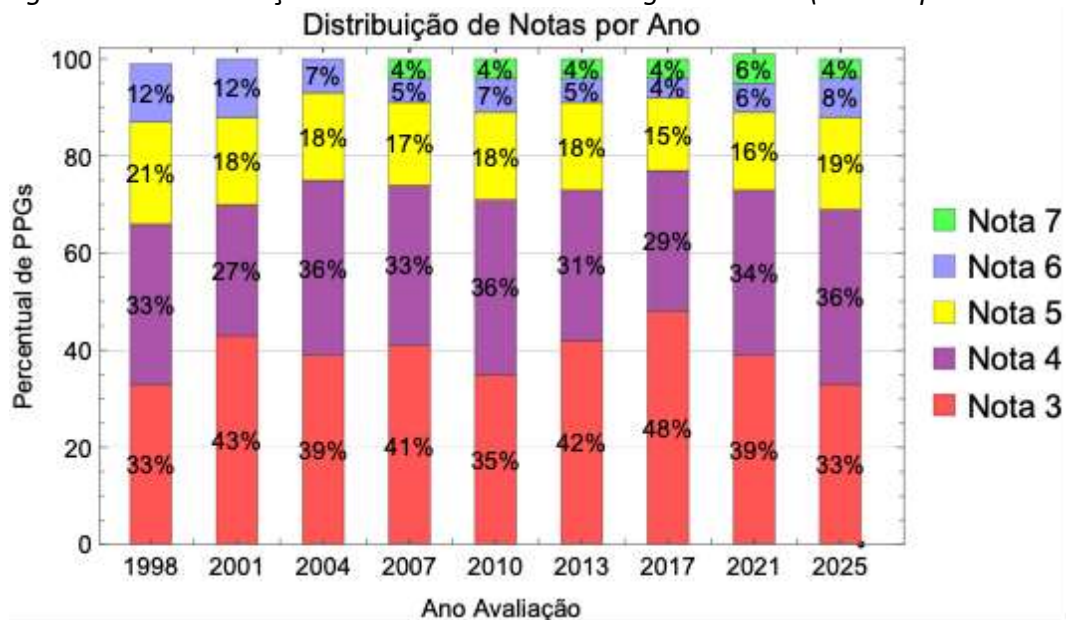


Figura 6.2 – Distribuição de Notas na Área das Engenharias III (valores percentuais)



A figura 6.3 apresenta a comparação entre as notas da avaliação do atual ciclo avaliativo (2021–2024) e do ciclo anterior (2017–2020), discriminando os programas acadêmicos dos programas profissionais. Diferentemente dos dados das avaliações anteriores apresentados nas Figuras 6.1 e 6.2, os dados de 2017–2020 foram obtidos do próprio histórico da avaliação da coordenação da área e representam a situação anterior ao julgamento dos pedidos de recurso. A figura 6.4 apresenta o mesmo resultado, porém

com uma visualização diferente. Enquanto se observa uma boa evolução nos programas acadêmicos da área, os programas profissionais continuam apresentando dificuldades.

Figura 6.3 – Comparação entre a distribuição das notas da avaliação atual (2021-2024) e da anterior (2017-2020)

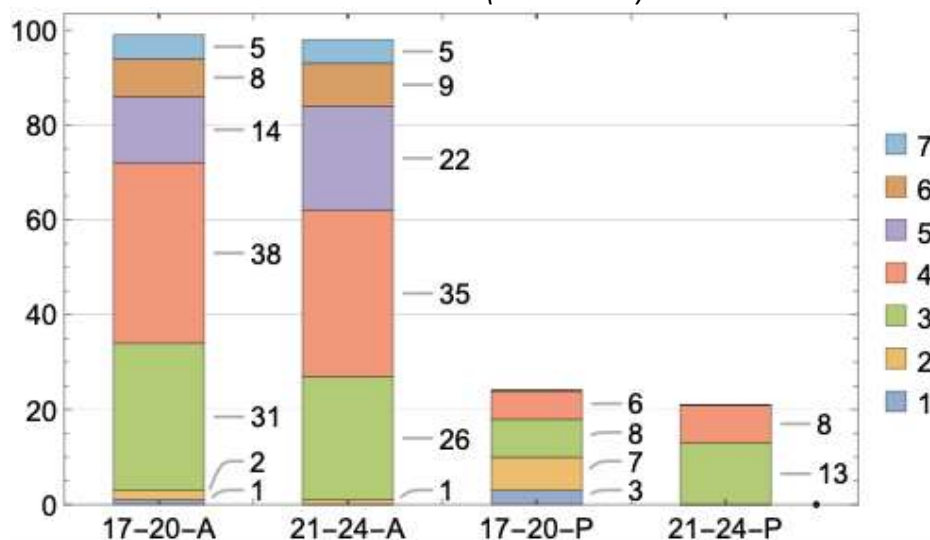
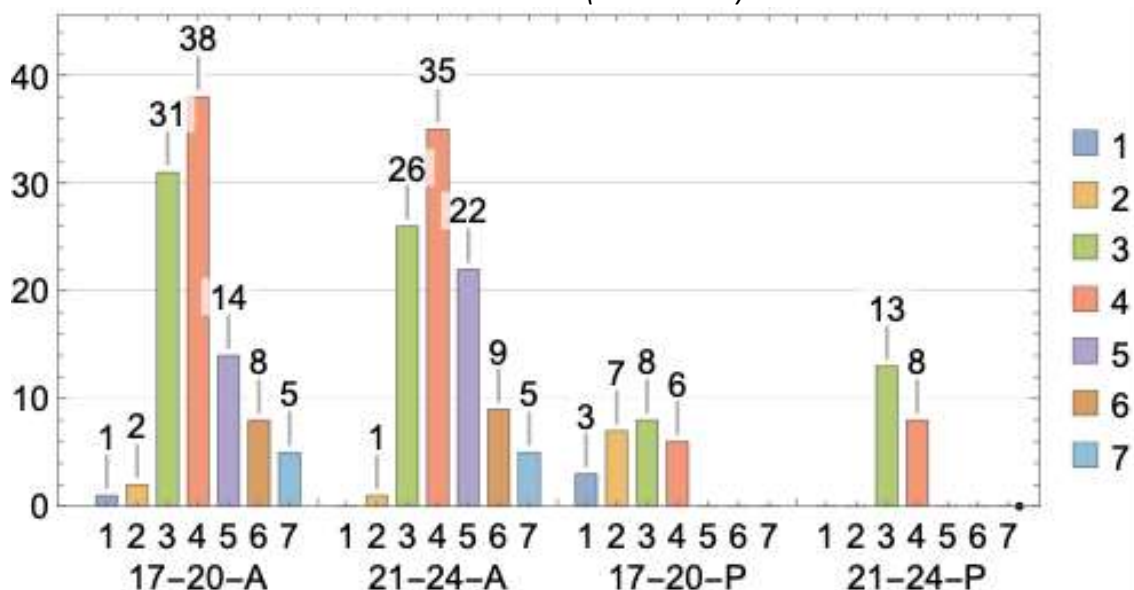


Figura 6.4 – Comparação entre a distribuição das notas da avaliação atual (2021-2024) e da anterior (2017-2020)



Como se pode observar, entre os programas acadêmicos, o número total de programas com notas 6 e 7, variou pouco, subindo de 13 para 14. No entanto, a avaliação atual



resultou em um aumento expressivo no número de programas com nota 5 e, conseqüentemente, em uma redução do número de programas com notas 3 e 4, o que evidencia um amadurecimento da Área. Já entre os programas profissionais, embora tenha havido uma redução significativa no número de programas com notas 1 e 2 em relação à avaliação anterior, observou-se apenas um pequeno aumento no número de programas com nota 4.

O Anexo 1 deste documento apresenta a nota atribuída a cada Programa.

## VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA AVALIAÇÃO

### a) Síntese da Avaliação:

A Avaliação Quadrienal teve como base as portarias vigentes da CAPES associadas ao processo de avaliação e as informações disponíveis nas páginas eletrônicas da CAPES. Mais especificamente para a área das Engenharias III, também foram considerados os documentos e arquivos disponibilizados na página eletrônica das Engenharias III do site da CAPES (<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/engenharias/engenharias-iii>), entre eles: Documento de área (<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/engenharias-iii-pdf>), Ficha de Avaliação ([https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/engenharias/EngenhariasIII Ficha2025\\_17\\_MAR\\_2025.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/engenharias/EngenhariasIII Ficha2025_17_MAR_2025.pdf)), assim como os anexos da Ficha de Avaliação ([https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/engenharias/ANEXO\\_FICHA\\_ENG3\\_2025\\_versaofinal\\_para\\_relatores.xlsx](https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/engenharias/ANEXO_FICHA_ENG3_2025_versaofinal_para_relatores.xlsx)) e orientações Registros de Resultados e Produções Intelectuais ([https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/engenharias/Eng3\\_Resultados\\_producoes\\_intelectuais\\_2025.pdf](https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colegio-de-ciencias-exatas-tecnologicas-e-multidisciplinar/engenharias/Eng3_Resultados_producoes_intelectuais_2025.pdf)) disponibilizadas nesta página eletrônica.

A atribuição das notas seguiu o Regulamento da Avaliação Quadrienal 2025, disposto na Portaria nº 122, de 5 DE agosto de 2021, recentemente atualizada pela Portaria nº 39, de 27 de fevereiro de 2025, e o procedimento descrito no Capítulo V deste relatório,

além das portarias vigentes, ficha de avaliação e documento da área, conforme destacado anteriormente. Vale destacar aqui a Portaria Nº 109, de 25 de Abril de 2025:

"Art. 3. (...) §2º A Avaliação Quadrienal, etapa final do processo de Avaliação de Permanência, ocorrerá no ano subsequente ao término do ciclo avaliativo e resultará na atribuição de notas aos PPG, que variam entre 1 (um) e 7 (sete).

(...)

"Art. 46. (...) §2º Nos termos do §1º, os programas compostos por mestrado e doutorado que receberem nota 3 (três), apenas o curso de mestrado será considerado regular, enquanto o curso de doutorado entrará em processo de desativação." Desta forma, programas que possuíam os níveis de mestrado e doutorado que receberam nota 3 na avaliação tiveram seus cursos de doutorado indicados para desativação.

A fusão de programas, conforme a Portaria CAPES 201, de 07 de outubro de 2022, trata-se de um processo pelo qual um ou mais PPG (incorporados) são absorvidos por outro PPG (incorporador). Na presente avaliação, a fusão de programas foi indicada pela comissão de Avaliação Quadrienal, seguindo decisão do pleno composto por 32 consultores, considerando análise dos consultores responsáveis pela avaliação dos programas cuja fusão é sugerida, tomando por base os seguintes aspectos: (i) desempenho significativamente insatisfatório, em comparação com a avaliação anterior, implicando na redução da nota ou desativação apenas do curso de doutorado de ao menos um dos programas envolvidos pertencentes à mesma IES; (ii) complementaridade/coincidência das linhas de pesquisa, infraestrutura e orientadores atuando em ambos os programas; (iii) possibilidade de fortalecimento de um programa sólido em uma determinada instituição por meio do estabelecimento de condições intelectuais, de infraestrutura e de atração de alunos propícias a sua evolução por meio da fusão.

De maneira geral, visitas de consultores da CAPES aos PPGs foram sugeridas no caso de programas que obtiveram nota 3 na última avaliação quadrienal e cujo doutorado teve sua desativação indicada na presente avaliação. Visitas também foram indicadas a programas recém aprovados e cujo desempenho foi considerado insatisfatório na presente avaliação. Deve-se destacar que neste caso a avaliação foi efetuada considerando apenas os itens e subitens da Ficha de Avaliação para os quais a análise do desempenho do PPG foi possível, conforme descrito neste relatório.

- b) Considerações da Área sobre a COVID-19 e impactos da emergência climática no Rio Grande do Sul e de outros desastres no País

A área de Engenharias III contou com uma subcomissão formada por 5 (cinco) consultores provenientes de programas de diferentes regiões do país e com diferentes

notas, para possibilitar uma análise abrangente dos impactos da COVID, das enchentes no Rio Grande do Sul e de outros desastres ocorridos no Brasil nas atividades dos programas da Área. Na reunião de avaliação quadrienal das Engenharias III, o relatório final desta subcomissão foi apresentado, discutido e aprovado pelo pleno, composto por 32 consultores da comissão de avaliação quadrienal 2021-2024. A subcomissão realizou esta análise com base nos relatos fornecidos pelos Programas de Pós-graduação (PPG) na plataforma Sucupira, considerando os campos específicos que tratam dos seguintes tópicos: i) impacto da COVID-19 nas atividades do programa; ii) enchentes no Rio Grande do Sul e outros desastres ocorridos no país; e iii) ações promovidas pelo PPG para apoiar a recuperação do Rio Grande do Sul.

#### *Impactos da COVID-19 nos Programas de Pós-Graduação*

Com base nos relatos descritos pelos coordenadores no campo específico, foi possível extrair alguns dos principais impactos da Pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2) nos PPGs da área das Engenharias III:

- Suspensão das atividades presenciais, de natureza acadêmica e administrativa, que tiveram que se adequar a um novo formato mediado por tecnologias de informação, com dificuldades decorrentes do processo de adaptação a essas tecnologias e de acesso a espaços físicos, computadores e conexão de internet adequados;
- Adiamento, interrupção ou suspensão dos calendários acadêmicos, sendo necessária a adequação e replanejamento das atividades e períodos letivos;
- Cancelamento ou adiamento de viagens de pesquisa, intercâmbios e mobilidades acadêmicas, afetando discentes, docentes e pesquisadores visitantes.
- A restrição ao uso de laboratórios e a limitação de visitas a empresas impossibilitaram o andamento de determinados projetos de pesquisa. Assim, houve necessidade de suspensão das atividades laboratoriais e coleta de campo, afetando mais diretamente pesquisas e programas com viés experimental e/ou de análise do ambiente produtivo, sendo necessário, por vezes, a redefinição dos objetivos e/ou metodologias da pesquisa;
- Aumento no tempo médio de titulação e redução do número de titulados e de ingressantes durante o quadriênio, ambos afetados pelos impactos da pandemia, como o aumento de questões de saúde mental.
- Perdas humanas e adoecimentos de docentes, discentes, pessoal de apoio e de familiares, bem como problemas de natureza econômica e psicológica, afetando o desempenho e as atividades dos programas;
- Docentes de alguns PPGs solicitaram desligamento dos respectivos programas de pós-graduação, devido à idade e/ou comorbidades, considerando os riscos

impostos pela pandemia e a necessidade de comparecer a atividades de pesquisa laboratorial;

- Aumento nos casos de desligamento, trancamentos e abandono de discentes, impulsionado pelo aumento dos problemas relacionados à saúde mental durante a pandemia;
- Redução do número de ingressantes no quadriênio devido à suspensão/atrasos na realização de processos seletivos e redução de bolsas de fomento;
- A crise econômica gerada pela pandemia afetou o orçamento de muitas universidades, o que impactou na redução de recursos para financiamento de pesquisas e manutenção de projetos de grande porte;
- As agências de fomento à pesquisa reduziram o número de novos editais de financiamentos e captação de recursos e novas dificuldades surgiram para aquisição/importação de insumos e equipamentos para pesquisa;
- Os setores de finanças das instituições e suas fundações de apoio apresentaram dificuldades na utilização dos recursos, tanto aqueles provenientes do PROAP como os recebidos de outras fontes;
- Redução do número de publicações, bem como de produção técnica, em função de atrasos nas pesquisas e cancelamento de congressos agendados para o período;
- Diversos programas relataram dificuldades em efetivar ou implementar acordos, parcerias e projetos interinstitucionais, de natureza nacional e/ou internacional, incluindo aqueles referentes à mobilidade, nos dois sentidos, de docentes e discentes, prejudicando tanto ações de internacionalização como de inserção regional e/ou nacional;
- Disciplinas ofertadas no modelo à distância, com dificuldades do acesso de material bibliográfico e/ou de apoio, assim como aquelas com parte laboratorial ou que exigem o uso de ferramentas computacionais, tiveram seu conteúdo prejudicado ou tiveram de ser descontinuadas.

#### *Ações dos Programas de Pós-Graduação frente à Pandemia*

Com base nos relatos dos coordenadores no relatório Sucupira, podem-se extrair diversos tipos de ações dos PPGs com o objetivo de mitigar as dificuldades surgidas em função das severas restrições provocadas pela pandemia do COVID-19. Essas medidas permitiram que os programas continuassem a funcionar de forma eficiente, mesmo em um cenário desafiador.

- Adaptação e reestruturação das atividades didático-pedagógicas do modo presencial para o modo remoto ou a distância, utilizando ferramentas de comunicação digital, tais como, *Google Meet, Teams, Zoom*, entre outros;
- Utilização de novos canais de comunicação dos professores, coordenação e estrutura administrativa da instituição de ensino com o corpo discente (e.g., WhatsApp, Telegram, redes sociais, entre outros);



- Foram elaborados protocolos para as secretarias de atendimento ao discente e de órgãos de administração dos programas de pós-graduação, para operar em formato remoto;
- Foram executados protocolos e orientações de biossegurança, para a realização de atividades experimentais, em atendimento a todas as resoluções e normativas promulgadas emitidas, por órgãos da administração das entidades de ensino correspondentes e hierarquicamente superiores;
- Utilização de ferramentas de videoconferência, como Google Meet e Teams, por exemplo, para garantir a realização de Exames de Qualificação e Defesas de alunos com trabalho concluído no formato remoto e transmissão na web (e.g., YouTube), garantindo o atendimento ao conceito de defesa pública;
- Elaboração do protocolo administrativo para realização de matrícula, pedidos de prorrogação de prazos para defesa e trancamento de matrícula. Em especial, a alteração dos procedimentos e editais para realização dos processos seletivos por meio de plataformas específicas, disponibilizadas ao público, garantindo o ingresso de novos alunos;
- As estruturas hierarquicamente superiores das instituições de ensino atuaram auxiliando no planejamento das atividades didáticas e na capacitação de professores, com o objetivo de otimizar o uso das novas plataformas, garantindo, desta forma, a continuidade das aulas e das demais atividades acadêmicas, reformulando os protocolos para oferecimento e realização de disciplinas, agora no formato remoto e utilização de sistemas avaliativos eletrônicos;
- Os PPGs trabalharam permanentemente no sentido de garantir o desenvolvimento de novos procedimentos de acompanhamento/orientação dos alunos e metodologias de avaliação, baseadas na nova realidade e que pudessem garantir a construção de um ambiente colaborativo;
- Ajustes nos temas e metodologias de abordagem na realização de pesquisas aplicadas, abordando os desafios impostos pela pandemia, como a digitalização de processos, a gestão de cadeias de suprimento em tempos de crise e a inovação em ambientes virtuais, tiveram grande ressonância no ambiente acadêmico das Engenharias III;
- Os setores administrativos e as coordenações de curso precisaram trabalhar na elaboração de procedimentos para um adequado gerenciamento dos recursos administrativos, financeiros e educacionais do programa, tais como a criação de auxílio financeiro para suporte a alunos sem conexão de dados e/ou equipamentos de TI, disponibilização de laboratório de computadores para apoio aos estudantes que não tinham infraestrutura adequada em suas residências, necessárias para a realização de trabalhos computacionais mais específicos, assim como permitir a participação em eventos em formato remoto, tais como: congressos, seminários, palestras e workshops virtuais;
- Os programas, em conjunto com as suas instituições de ensino, buscaram formas de apoiar o bem-estar psicológico dos alunos, por meio da implementação de



programas de orientação psicológica, especialmente considerando o aumento de casos de ansiedade, dificuldades emocionais e outras patologias que se tornaram cada vez mais frequentes no ambiente universitário, decorrentes do isolamento social e das incertezas geradas pela pandemia.

#### *Avaliação global do impacto da pandemia no desempenho dos programas*

A subcomissão concluiu em seu relatório que, em linhas gerais, os efeitos decorrentes da pandemia tiveram repercussões aproximadamente semelhantes nos programas de pós-graduação vinculados à área de Engenharias III. Os relatos analisados não evidenciaram efeitos específicos da pandemia sobre itens ou subitens da ficha de avaliação que fossem restritos a um único PPG ou a um grupo determinado de PPGs. Assim, apesar das dificuldades claramente reconhecidas e alterações impostas pelo contexto pandêmico, não foram observadas mudanças significativas ou mensuráveis nos aspectos avaliados, conforme indicado pelos PPGs, que pudessem ser atribuídas exclusivamente às condições enfrentada pelos programas. É importante destacar que o processo de avaliação se fundamenta em uma análise comparativa entre os programas. Dessa forma, considerando a ausência de prejuízos específicos demonstrados nos índices avaliativos restritos a determinados PPGs, entende-se que a adoção de uma avaliação baseada na isonomia é a abordagem mais apropriada. É provável que os efeitos da pandemia sobre o desempenho dos programas persistam nos próximos quadriênios; por isso, recomenda-se a continuidade das análises relacionadas.

Vale destacar as múltiplas ações para mitigar os efeitos da pandemia apresentadas pelos programas, mostrando resiliência e capacidade de superação diante dos desafios impostos. Destacam-se ainda os avanços decorrentes do uso de ferramentas de acesso remoto nas atividades dos programas, contribuindo para a internacionalização das bancas de conclusão de cursos e para o aumento da participação de discentes e docentes em eventos internacionais.

#### *Impacto da emergência climática no Rio Grande do Sul e de outros desastres no País*

Com base nos relatos descritos pelos coordenadores no campo específico, foi possível extrair alguns dos principais impactos da emergência climática no Rio Grande do Sul e de outros desastres no país nos PPGs da Área das Engenharias III:

- Danos a prédios, instalações experimentais, equipamentos, perdas de arquivos e restrições à mobilidade;
- Suspensões temporárias de atividades acadêmicas e administrativas, incluindo aulas presenciais, realização de pesquisa, estágios de alunos no exterior e o acolhimento de pesquisadores estrangeiros;



- Elevação do risco de evasão acadêmica de estudantes sujeitos a vulnerabilidade emocional e socioeconômica;
- Impacto econômico no setor industrial local, prejudicando a execução de estudos de campo assim como a continuidade de colaborações.

Apesar de os impactos estarem caracterizados, os relatos apresentados não evidenciam de forma suficiente os prejuízos causados aos índices estabelecidos na ficha de avaliação das Engenharias III, referentes ao período de 2021 a 2024. Tal situação, frente ao procedimento estabelecido, não permite a associar tais prejuízos aos itens e subitens avaliativos. Porém, reconhece-se que os impactos nos programas da Área das Engenharias III relatados, poderão gerar repercussões no quadriênio atual. Assim, recomenda-se a monitoração dos efeitos da emergência climática no Rio Grande do Sul e de outros desastres no País na avaliação dos PPGs no período de 2025-2028.

#### *Ações de PPGs voltadas para a recuperação do Rio Grande do Sul*

Durante as enchentes ocorridas no Rio Grande do Sul em 2024, os programas de pós-graduação vinculados à área de Engenharias III desempenharam um papel significativo, contribuindo tanto para a resposta emergencial quanto para a avaliação técnica dos impactos provocados pelo evento. Embora os programas de pós-graduação sediados na região afetada tenham implementado essas ações de forma mais intensa, também foram identificadas iniciativas voltadas à mitigação dos impactos e à recuperação do Rio Grande do Sul por parte de PPGs das demais regiões do país. Com relação aos cursos de pós-graduação, os Programas de Pós-Graduação (PPGs) do Rio Grande do Sul implementaram medidas de flexibilização acadêmica, ajustando prazos e atividades para atender às necessidades de docentes e discentes impactados. É importante destacar que, no âmbito humanitário, equipes universitárias atuaram voluntariamente em iniciativas de apoio aos desabrigados, incluindo a instalação de abrigos e a avaliação da segurança de edificações afetadas. De maneira geral, os Programas de Pós-Graduação da área de Engenharias III sediados no Estado do Rio Grande do Sul (RS) ofereceram apoio direto à população de Porto Alegre, Região Metropolitana e cidades do interior do estado, atuando em aspectos como, suporte logístico para armazenamento de itens essenciais, suporte em ações de manutenção de máquinas e equipamentos utilizados no salvamento de desabrigados, produção de itens necessários para auxílio aos atingidos, dentre várias outras ações humanitárias dignas de nota.

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



Com base nas informações atuais, prevê-se que o próximo ciclo avaliativo (2025-2028) será semelhante ao ciclo ora relatado, considerando que as modificações na ficha de avaliação em relação ao quadriênio anterior são, em geral, não conceituais. Ajustes na ficha e a criação de formulários específicos podem servir para complementar o fornecimento dos resultados, facilitar o preenchimento pelos coordenadores e otimizar a avaliação realizada pelos consultores. Todavia, a filosofia geral será preservada, assim como a diretriz de avaliação pautada na ênfase à qualidade da formação de doutores e mestres. A expectativa é que a Área avance em seu nível de maturidade no planejamento estratégico, além de aprimorar os processos e procedimentos de autoavaliação dos programas, tendo em vista que os aspectos relacionados à avaliação do Quesito 1 passaram a ter maior relevância em seus respectivos pesos. Ressalta-se, ainda, a mudança no procedimento de avaliação da produção intelectual, que neste quadriênio consistirá na análise individualizada dessa produção, combinando um índice referente à reputação do veículo de divulgação com o impacto gerado pelo trabalho. Na avaliação da produção intelectual referente ao corpo discente, é conferido protagonismo ao discente ou egresso, o qual deve constar como primeiro autor. No âmbito da produção bibliográfica, recomenda-se fortemente evitar publicações em periódicos associados a práticas editoriais que não asseguram a integridade do processo de publicação. Na avaliação do Quadriênio 2025-2028, permanece relevante a produção técnica e tecnológica, esperando-se uma evolução significativa no grau de aplicação de conhecimentos científicos, técnicos e das expertises desenvolvidas pelos programas, evidenciada por um impacto econômico e social superior ao observado no quadriênio anterior. Neste quadriênio, constam como novos itens da avaliação o impacto do programa para o desenvolvimento sustentável e das publicações em termos de indicadores para o desenvolvimento sustentável. A avaliação desses aspectos fundamenta-se no entendimento de que, em consonância com as diretrizes da CAPES e com as demandas sociais, é imprescindível que o programa demonstre, por meio de suas atividades de pesquisa, formação e produção intelectual, compromisso com a responsabilidade social e capacidade de gerar impactos positivos na sociedade para alcançar a excelência. Permanece a recomendação para este quadriênio de que os programas, tanto profissionais quanto acadêmicos, dediquem atenção ao monitoramento de seus egressos, o que facilita a identificação dos respectivos casos de sucesso, bem como das premiações e reconhecimentos recebidos por docentes e discentes.

A Ficha de Avaliação referente ao quadriênio 2025-2028, diferentemente do período anterior, contempla a inserção internacional do PPG não apenas como parte integrante da avaliação do Quesito 3, mas também de forma transversal em diversos pontos do documento. No entanto, tal aspecto não é tratado como um item exclusivo na avaliação. Por outro lado, a avaliação da inserção dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) ocorre também nos âmbitos nacional, regional e local. A Área de Engenharias III reconhece que os programas de pós-graduação devem fomentar sua inserção em diferentes níveis. Ressalta-se, porém, que a inserção internacional é um elemento relevante para



aprimorar a avaliação desses programas, sendo imprescindível que aqueles voltados à excelência evidenciem de forma clara tal integração. Os Programas de Pós-Graduação (PPGs) passaram a enfrentar novos desafios no processo avaliativo do atual quadriênio, relacionados à avaliação da implementação e execução de políticas voltadas para a redução da endogenia nos corpos docente e discente, bem como à incorporação de iniciativas de incentivo à ciência aberta. Observa-se como risco maior para o desempenho dos PPGs da área de Engenharias III a diminuição da demanda pela pós-graduação, o que tem impactado especialmente os programas com notas superiores (notas 6 e 7), localizados majoritariamente nas regiões sul e sudeste. Finalmente, é recomendado que os PPGs acompanhem regularmente os eventos de divulgação e esclarecimento do processo avaliativo promovidos pela coordenação de área. Recomenda-se ainda que o programa, por meio de sua coordenação e do corpo docente, participe ativamente do processo de planejamento, autoavaliação, coleta de dados e elaboração do relatório, assegurando que o documento apresentado ao final do quadriênio para avaliação represente um esforço coletivo e não reflita apenas a atuação do coordenador do PPG.

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

Segue a lista dos consultores que compuseram o comitê avaliador da etapa da avaliação quadrienal 2021-2024 para os programas acadêmicos e profissionais, assim como a sigla de suas respectivas instituições.

| Nome completo                             | IES              |
|---|------------------|
| Ana Paula Henriques Gusmão de Araújo Lima | UFS              |
| André Luís Condino Fugarra                | UFSC (Joinville) |
| Carlos José de Araújo                     | UFCG             |
| Cesar Cunha Pacheco                       | UFF              |
| Cristiana Brasil Maia                     | PUC-Minas        |
| Danielle Costa Moraes                     | UFPE             |
| Debora Carneiro Moreira                   | USP-SC           |
| Eduarda Asfora Frej                       | UFPE             |
| Eduardo Fancello                          | UFSC             |
| Flávio Trojan                             | UTFPR- PG        |
| Fernando Luiz Sacomano Filho              | USP              |
| Gherhardt Ribatski                        | USP-SC           |

|   |                     |
|---|---------------------|
| João Batista Sarmento dos Santos Neto         | UFMS                |
| José Alexander Araujo                         | UNB                 |
| Juan Carlos Campos Rubio                      | UFMG                |
| Juliana Braga Rodrigues Loureiro              | UFRJ                |
| Leandro Alcoforado Sphaier                    | UFF                 |
| Leonardo Silva de Lima                        | UFPR                |
| Lidia Angulo Meza                             | UFF                 |
| Linda Lee Ho                                  | USP-SP              |
| Luciano Brito Rodrigues                       | UESB                |
| Luís Mauro Moura                              | PUC-PR              |
| Luiz Felipe Roris Rodriguez Scavarda do Carmo | PUC-Rio             |
| Marcelo Nagano                                | USP-SC              |
| Marcelo Nogueira Cortimiglia                  | UFRGS               |
| Marcio da Silveira Carvalho                   | PUC-Rio             |
| Marcos Akira d'Ávila                          | UNICAMP             |
| Maria José Jerônimo de Santana Ponte          | UFPR                |
| Paulo José Paupitz Gonçalves                  | UNESP-Bauru         |
| Pedro Teixeira Lacava                         | ITA                 |
| Regiane Maximo Siqueira                       | UNESP-Bauru         |
| Rigoberto Eleazar Melgarejo Morales           | UTFPR               |
| Saete Martins Alves                           | UTRN                |
| Sergio Eduardo Gouvea da Costa                | UTFPR (Pato Branco) |
| Sérgio Viçosa Möller                          | UFRGS               |

## X. RECONSIDERAÇÃO

### a) Formação da comissão para análise dos pedidos de reconsideração (Acadêmicos e Profissionais)

A seleção dos consultores para a formação da comissão de área destinada à análise dos pedidos de reconsideração ao Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES) foi realizada em conformidade com as recomendações estabelecidas pela CAPES, conforme a Portaria nº 5, de 9 de janeiro de 2025. O procedimento e os critérios adotados foram similares aos empregados na seleção dos membros da Comissão de Avaliação inicial, conforme descrito no Capítulo I deste relatório. Além disso, observou-se integralmente o disposto na Portaria CAPES Nº 15, de 9 de janeiro de 2026, com especial atenção ao seguinte artigo:



Art. 23. A deliberação sobre o pedido de reconsideração será precedida de parecer elaborado por membros da Comissão de Reconsideração.

§1º A Comissão de Reconsideração será composta considerando-se renovação em pelo menos 50% (cinquenta por cento) em relação à Comissão de Avaliação original.

Desta forma, a comissão de análise dos pedidos de reconsideração constituiu-se, além da coordenação de área, por 4 (quatro) consultores remanescentes do processo de avaliação preliminar e 8 (oito) novos consultores indicados pela coordenação. Os programas acadêmicos e profissionais foram analisados em conjunto pelos consultores nas diferentes etapas de avaliação, respeitando as particularidades descritas na ficha de cada modalidade. As reuniões de análise dos pedidos de reconsideração ocorreram pela plataforma Teams, no ambiente CAPES, e de forma híbrida, isto é, com a coordenação e parte dos docentes de modo presencial (6 consultores) e parte participando pela plataforma Teams (6 consultores). O período de análise seguiu o calendário estabelecido pela CAPES em Ofício Circular no 10/2026-DAV/CAPES. A lista completa com a relação dos consultores que participaram da análise dos pedidos de reconsideração encontra-se ao final deste capítulo.

#### **b) Organização e desenvolvimento dos trabalhos de avaliação das solicitações de reconsideração**

A área das Engenharias III recebeu um total de 43 solicitações de reconsideração dos resultados da Avaliação Preliminar. O processo de apreciação destas solicitações iniciou-se com a designação para cada consultor de 3 (três) a 4 (quatro) pedidos de reconsideração para análise e elaboração de parecer. Uma vez emitidos os pareceres iniciais sobre os pedidos de reconsideração destes programas, estes eram avaliados por novos consultores e seus pareceres eram então relatados à comissão de avaliação composta pelos consultores e a coordenação de área. Esses relatos foram realizados durante reuniões no formato híbrido, contando com a presença física da coordenação de área e de parte dos consultores na sede da CAPES, enquanto os demais participaram remotamente pela plataforma Teams. A aprovação (ou reprovação) do parecer final se dava por meio de votação aberta dos consultores (os três membros da coordenação de área não votaram, atuando apenas na condução do processo). Após a votação, um terceiro consultor, diferente do parecerista e do relator originais, realizou uma revisão final do parecer. Caso fosse identificada alguma divergência entre esse consultor e o parecer previamente aprovado, o documento era encaminhado novamente para avaliação do plenário. Na análise dos pedidos de reconsideração, todos os pareceres emitidos e relatados pelos consultores foram aprovados por unanimidade em reuniões plenárias. Em nenhum estágio do processo de avaliação, os membros da comissão de avaliação opinaram ou analisaram programas de suas próprias IES. Os consultores se retiraram tanto da sala presencial da CAPES quanto da sala virtual do Teams durante a

apreciação ou julgamento dos programas de suas próprias instituições, bem como dos programas das IES às quais estão vinculados.

### c) Análise de mérito dos pedidos de reconsideração

A Análise de Mérito para ambas as modalidades dos programas, acadêmicos e profissionais, foi realizada com base nas informações contidas no relatório preliminar de área, nos relatórios existentes na Plataforma Sucupira para o quadriênio 2021-2024, bem como documentos anexados na etapa de reconsideração. As informações nesses documentos foram verificadas, de modo a não considerar informações de desempenho fornecidas apenas na etapa de reconsideração, e.g. nova definição (ou definição apenas na etapa de reconsideração) de amostra de produções intelectuais destacadas, índice h2 do corpo docente não fornecido na etapa inicial da avaliação etc. Quando os pedidos de reconsideração apresentaram solicitações indicando informações específicas, devidamente caracterizadas e de forma objetiva, presentes em áreas distintas daquelas estabelecidas na plataforma Sucupira e nos documentos orientativos da área, tais pedidos foram analisados e a pertinência das reconsiderações foi avaliada. Programas cujos pedidos de reconsideração envolveram possíveis indicações às notas 6 e 7 e para os quais se fez necessário uma nova avaliação dos índices de excelência (ver Capítulo V) condizentes com o programa, estes índices foram recalculados e a pertinência de alteração de nota avaliada. Ao final, entre as 43 solicitações apresentadas, foram acolhidas 6 (seis). Em geral, visitas de consultores aos Programas de Pós-Graduação foram recomendadas pela comissão para aqueles programas que apresentaram queda de dois níveis, tiveram indicação para desativação do doutorado, ou permaneceram com nota três por um período prolongado envolvendo diversos ciclos avaliativos. Além disso, foram propostas mudanças de áreas para programas cuja vinculação à Área de Engenharia III demonstrou-se frágil, implicando em dificuldades a esses PPGs para avançarem nos ciclos avaliativos.

### c) Comissão de Avaliação - Reconsideração

Segue a lista dos consultores que compuseram a comissão na etapa de avaliação das solicitações de reconsideração da quadrienal 2021-2024 para os programas acadêmicos e profissionais, bem como a sigla das suas respectivas instituições.

| Nome completo                           | IES    |
|---|--------|
| Cristiano Alexandre Virginio Cavalcante | UFPE   |
| Danielle Costa Morais                   | UFPE   |
| Debora Carneiro Moreira                 | USP-SC |
| Elaine Maria Cardoso                    | UNESP  |
| Fabio Comes de Castro                   | UnB    |
| Gherhardt Ribatski                      | USP-SC |

|   |         |
|---|---------|
| Janaina Mascarenhas Hornos da Costa           | USP-SC  |
| Juliana Braga Rodrigues Loureiro              | UFRJ    |
| Leandro Alcoforado Sphaier                    | UFF     |
| Luiz Felipe Roris Rodriguez Scavarda do Carmo | PUC-Rio |
| Marcelo Nogueira Cortimiglia                  | UFRGS   |
| Marcio Ferreira Martins                       | UFES    |
| Marcos de Sales Guerra Tsuzuki                | USP     |
| Moacir Godinho Filho                          | UFSCar  |
| Renato da Silva Lima                          | UNIFEI  |

## ANEXO I

### Programas acadêmicos com as respectivas notas

| Código        | Nome PPG                | IES  | Nível | Nota área 2025 | Nota CTC-ES 2025 | Nota área Reconsideração 2025 | Nota CTC-ES Reconsideração 2025 |
|---------------|-------------------------|------|-------|----------------|------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 12001015179P4 | ENGENHARIA MECÂNICA     | UFAM | ME    | 3              | 3                | 3                             | 3                               |
| 15001016018P9 | ENGENHARIA MECÂNICA     | UFPA | ME/DO | 4              | 4                | 4                             | 4                               |
| 15001016085P8 | ENGENHARIA NAVAL        | UFPA | ME    | 3              | 3                | 3                             | 3                               |
| 21015007001P8 | ENGENHARIA MECÂNICA     | IFMA | ME    | 2              | 2                | 3                             | 3                               |
| 22001018054P5 | ENGENHARIA MECÂNICA     | UFC  | ME    | 4              | 4                | 4                             | 4                               |
| 23001011009P2 | ENGENHARIA MECÂNICA     | UFRN | ME/DO | 4              | 4                | 4                             | 4                               |
| 23001011021P2 | ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  | UFRN | ME    | 2              | 2                | 2                             | 2                               |
| 23001011041P3 | ENERGIA E PETRÓLEO      | UFRN | ME/DO | 3              | 3                | 3                             | 3                               |
| 23001011074P9 | ENGENHARIA MECATRÔNICA  | UFRN | ME    | 3              | 3                | 3                             | 3                               |
| 23001011181P0 | ENGENHARIA AEROESPACIAL | UFMA | ME    | 3              | 3                | 3                             | 3                               |

|                   |   |                     |       |   |   |   |   |
|-------------------|---|---------------------|-------|---|---|---|---|
| 240010150<br>10P3 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | UFPB-JOÃO<br>PESSOA | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 240010150<br>72P9 | ENERGIAS<br>RENOVÁVEIS  | UFPB-JOÃO<br>PESSOA | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 240010150<br>84P7 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO E<br>SISTEMAS                          | UFPB-JOÃO<br>PESSOA | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 240090160<br>25P1 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | UFCG                | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 250010190<br>21P8 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO  | UFPE                | ME/DO | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 250010190<br>50P8 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | UFPE                | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 250010190<br>90P0 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO -<br>CENTRO<br>ACADÊMICO<br>DO AGRESTE | UFPE                | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 280010100<br>45P6 | MECATRÔNICA   | UFBA                | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 280010100<br>62P8 | ENGENHARIA<br>INDUSTRIAL  | UFBA                | ME/DO | 4 | 4 | 5 | 5 |
| 300010130<br>11P7 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | UFES                | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 310010170<br>30P4 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | UFRJ                | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 310010170<br>32P7 | ENGENHARIA<br>OCEÂNICA  | UFRJ                | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 310010170<br>35P6 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO  | UFRJ                | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 310010171<br>02P5 | PLANEJAMEN-<br>TO<br>ENERGÉTICO                                     | UFRJ                | ME/DO | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 310030100<br>19P7 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO  | UFF                 | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 310030100<br>36P9 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | UFF                 | ME/DO | 5 | 5 | 6 | 6 |
| 310040160<br>44P4 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | UERJ                | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 310050120<br>12P1 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | PUC-RIO             | ME/DO | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 310050120<br>14P4 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO  | PUC-RIO             | ME/DO | 7 | 7 | 7 | 7 |

|                   |   |           |       |   |   |   |   |
|-------------------|---|-----------|-------|---|---|---|---|
| 310050120<br>28P5 | METROLOGIA  | PUC-RIO   | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 310070150<br>12P4 | PGMEC   | IME       | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 310220140<br>01P4 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO E<br>SISTEMAS            | CEFET-RJ  | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 310330160<br>09P3 | ENGENHARIA<br>DE RESERVA-<br>TÓRIO E DE<br>EXPLORAÇÃO | UENF      | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 320010100<br>16P4 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                | UFMG      | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 320010100<br>50P8 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                          | UFMG      | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 320030130<br>02P6 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                | UNIFEI    | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 320030130<br>03P2 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                          | UNIFEI    | ME/DO | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 320030130<br>04P9 | ENGENHARIA<br>DE ENERGIA                              | UNIFEI    | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 320060120<br>02P5 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                | UFU       | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 320070190<br>53P5 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                          | UFOP      | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 320070190<br>54P1 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                | UFOP      | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 320080150<br>04P0 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                | PUC MINAS | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 320180100<br>06P5 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                | UFSJ      | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 320200150<br>10P3 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                | CEFET-MG  | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 330010140<br>13P8 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                          | UFSCAR    | ME/DO | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 330010140<br>39P7 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                          | UFSCAR    | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 330010140<br>73P0 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                | UFSCAR    | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 330020100<br>46P0 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                | USP       | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 330020100<br>49P9 | ENGENHARIA<br>NAVAL E<br>OCEÂNICA                     | USP       | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |

|                   |  |                              |       |   |   |   |   |
|-------------------|--|------------------------------|-------|---|---|---|---|
| 330020100<br>52P0 | ENGENHARIA<br>(ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO)       | USP                          | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 330020450<br>11P8 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                             | USP-SÃO<br>CARLOS            | ME/DO | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 330020450<br>18P2 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                       | USP-SÃO<br>CARLOS            | ME/DO | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 330030170<br>22P0 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                             | UNICAMP                      | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 330030170<br>76P2 | CIÊNCIAS E<br>ENGENHARIA<br>DE PETRÓLEO            | UNICAMP                      | ME/DO | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 330030250<br>03P0 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO E<br>DE<br>MANUFATURA | UNICAMP-<br>LIMEIRA          | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 330040560<br>80P8 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                             | UNESP-<br>BAURU              | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 330040560<br>86P6 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                       | UNESP-<br>BAURU              | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 330040800<br>27P6 | ENGENHARIA   | UNESP-<br>GUARATIN-<br>GUETÁ | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 330040990<br>82P2 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                             | UNESP-ILHA<br>SOLTEIRA       | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 330090150<br>94P9 | PESQUISA<br>OPERACIONAL                            | ITA                          | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 330110100<br>08P0 | ENGENHARIA<br>AERONÁUTICA<br>E MECÂNICA            | ITA                          | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 330110100<br>13P3 | CIÊNCIAS E<br>TECNOLOGIAS<br>ESPACIAIS             | ITA                          | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 330270130<br>03P4 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                             | FEI                          | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 330630100<br>03P0 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                       | UNIP                         | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 330840170<br>03P6 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                             | IFSP                         | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 331440100<br>11P2 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                             | UFABC                        | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 331440101<br>74P9 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                       | UFABC                        | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |

|                   |  |       |       |   |   |   |   |
|-------------------|--|-------|-------|---|---|---|---|
| 400010160<br>30P0 | MÉTODOS<br>NUMÉRICOS<br>EM<br>ENGENHARIA               | UFPR  | ME/DO | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 400010160<br>40P5 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                 | UFPR  | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 400010160<br>70P1 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                           | UFPR  | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 400030190<br>05P8 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                 | PUCPR | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 400030190<br>10P1 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO E<br>SISTEMAS             | PUCPR | ME/DO | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 400040150<br>38P0 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                 | UEM   | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 400040150<br>77P5 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                           | UEM   | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 400060180<br>03P4 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA E<br>DE MATERIAIS               | UTFPR | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 400060180<br>04P0 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                           | UTFPR | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 400060180<br>24P1 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                 | UTFPR | ME    | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 400060180<br>31P8 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO E<br>SISTEMAS<br>(PPGEPS) | UTFPR | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 410010100<br>06P8 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                 | UFSC  | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 410010100<br>51P3 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                           | UFSC  | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 410010100<br>90P9 | ENGENHARIA<br>E CIÊNCIAS<br>MECÂNICAS                  | UFSC  | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 410010101<br>59P9 | ENERGIA E<br>SUSTENTABI-<br>LIDADE                     | UFSC  | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 410020160<br>19P5 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                 | UDESC | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 420010130<br>46P9 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                 | UFRGS | ME/DO | 6 | 6 | 6 | 6 |

|                   |  |           |       |   |   |   |   |
|-------------------|--|-----------|-------|---|---|---|---|
| 420010130<br>59P3 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                             | UFRGS     | ME/DO | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 420020100<br>04P4 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                             | UFSM      | ME/DO | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 420020101<br>65P8 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                   | UFSM      | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 420040120<br>04P3 | ENGENHARIA<br>OCEÂNICA                                   | FURG      | ME/DO | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 420040120<br>24P4 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                   | FURG      | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 420070110<br>15P4 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO E<br>SISTEMAS               | UNISINOS  | ME/DO | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 420200180<br>04P1 | SISTEMAS E<br>PROCESSOS<br>INDUSTRIAIS                   | UNISC     | ME    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 510010121<br>81P9 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                             | UFMS      | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 520010161<br>13P6 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA                                   | UFG       | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 520020120<br>15P0 | Engenharia<br>Industrial e<br>Inteligência<br>Artificial | PUC GOIÁS | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 520590060<br>04P7 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                             | UFCAT     | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 530010100<br>52P3 | SISTEMAS<br>MECATRÔ-<br>NICOS                            | UNB       | ME/DO | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 530010100<br>53P0 | CIÊNCIAS<br>MECÂNICAS                                    | UNB       | ME/DO | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 530010100<br>86P5 | INTEGRIDADE<br>DE MATERIAIS<br>DA<br>ENGENHARIA          | UNB       | ME    | 3 | 3 | 3 | 3 |

Programas profissionais com as respectivas notas

| Código | Nome PPG | IES | Nível | Nota<br>área<br>2025 | Nota<br>CTC-ES<br>2025 | Nota área<br>Reconside-<br>ração 2025 | Nota CTC-<br>ES<br>Reconside-<br>ração 2025 |
|--------|----------|-----|-------|----------------------|------------------------|---------------------------------------|---|
|--------|----------|-----|-------|----------------------|------------------------|---------------------------------------|---|

|                   |   |                             |       |   |   |   |   |
|-------------------|---|-----------------------------|-------|---|---|---|---|
| 1200101500<br>9P1 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                                      | UFAM                        | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 1500101607<br>2P3 | ENGENHARIA<br>INDUSTRIAL  | UFPA                        | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 1500101607<br>5P2 | ENGENHARIA<br>DE<br>PROCESSOS                                     | UFPA                        | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2500101906<br>5P5 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                                      | UFPE                        | MP/DP | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2800101007<br>1P7 | ENGENHARIA<br>INDUSTRIAL  | UFBA                        | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3100301008<br>6P6 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO E<br>SISTEMAS<br>COMPUTA-<br>CIONAIS | UFF                         | MP    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3100301008<br>7P2 | MONTAGEM<br>INDUSTRIAL  | UFF                         | MP/DP | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3100301009<br>8P4 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                                      | UFF                         | MP    | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 3106901000<br>1P6 | METROLOGIA<br>E QUALIDADE   | INMETRO                     | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3300101407<br>4P7 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                                      | UFSCAR                      | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3300408005<br>2P0 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                                      | UNESP-<br>GUARATING<br>UETÁ | MP    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3301101001<br>2P7 | ENGENHARIA<br>AERONÁUTICA   | ITA                         | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3302101500<br>6P5 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | UNITAU                      | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3308201400<br>2P7 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO                                      | UNIARA                      | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3308701600<br>1P2 | ENGENHARIA<br>MECÂNICA  | UNISANTA                    | MP/DP | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3312601100<br>2P9 | GESTÃO E<br>TECNOLOGIA<br>EM SISTEMAS<br>PRODUTIVOS               | CEETEPS                     | MP    | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4000101617<br>1P2 | ENGENHARIA<br>DE<br>MANUFATURA                                    | UFPR                        | MP    | 3 | 3 | 3 | 3 |



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



|                   |  |       |    |   |   |   |   |
|-------------------|--|-------|----|---|---|---|---|
| 4200101308<br>9P0 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO               | UFRGS | MP | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 4200801803<br>5P1 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO               | UCS   | MP | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4200901400<br>8P0 | PROJETO E<br>PROCESSOS<br>DE<br>FABRICAÇÃO | UPF   | MP | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5200101610<br>9P9 | ENGENHARIA<br>DE<br>PRODUÇÃO               | UFG   | MP | 3 | 3 | 3 | 3 |

---

*Gherhardt Ribatski*  
Coordenador da área Engenharias III

---

*Leandro Alcoforado Sphaier*  
Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos da área Engenharias III

---

*Danielle Costa Morais*  
Coordenadora de Programas Profissionais da área Engenharias III