

Fichas de Avaliação Acadêmico e  
Profissional

# Engenharias III

Referente ao Quadriênio 2025-2028

Área 13

**Coordenador da Área:**

Gherhardt Ribatski

**Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos:**

Leandro Alcoforado Sphaier

**Coordenadora Adjunto de Programas Acadêmicos:**

Danielle Costa Moraes

2025-2028



## Considerações da Diretoria de Avaliação

Nesta **Ficha de Avaliação** estão dispostas as diretrizes e procedimentos comuns (compostos por quesitos e itens), definidos pelo Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES) para a avaliação da pós-graduação stricto sensu.

As áreas de avaliação e os programas devem observar as normas dispostas na legislação e no documento referencial “Diretrizes Comuns da Avaliação de Permanência dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu” disponível no seguinte link: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/documentos-do-novo-ciclo-avaliativo-2025-2028>

Além disso, a ficha da Área de Avaliação apresenta os pesos dos Itens, e a descrição de Indicadores e Fatores específicos que serão utilizados na avaliação dos PPG. Essas diretrizes específicas foram construídas de acordo com os critérios próprios da Área, em constante diálogo com a sua comunidade, e aprovadas pelo CTC-ES. Para cada indicador na Ficha de Avaliação consta a metodologia que será utilizada, cujos conceitos básicos estão descritos na seção **Metodologia de Avaliação** do documento referencial acima mencionado.

## RESUMO GERAL – ENGENHARIAS III

Quesitos / Itens	Peso	Peso
<b>1 – PROGRAMA</b>	<b>Acadêmico</b>	<b>Profissional</b>
1.1 Identidade e condições de funcionamento do Programa: missão, corpo docente, infraestrutura, articulação entre áreas de concentração, linhas/projetos de pesquisa e estrutura curricular	50% 1.1.1 = 75% 1.1.2 = 25%	50% 1.1.1 = 75% 1.1.2 = 25%
1.2 Princípios, procedimentos e usos dos resultados da autoavaliação alinhados ao planejamento estratégico do Programa	20% 1.2.1 = 30% 1.2.2 = 10% 1.2.3 = 10% 1.2.4 = 10% 1.2.5 = 40%	20% 1.2.1 = 30% 1.2.2 = 10% 1.2.3 = 10% 1.2.4 = 10% 1.2.5 = 40%
1.3. Planejamento estratégico do Programa em articulação com o Plano de Desenvolvimento Institucional ou equivalente, incluindo as políticas afirmativas e de promoção de equidade	30% 1.3.1 = 30% 1.3.2 = 30% 1.3.3 = 40%	30% 1.3.1 = 30% 1.3.2 = 30% 1.3.4 = 40%
<b>2 – FORMAÇÃO E PRODUÇÃO INTELECTUAL</b>	<b>Acadêmico</b>	<b>Profissional</b>
2.1. Qualidade das teses, dissertações ou equivalentes e adequação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do Programa	25% 2.1.1=20% 2.1.2=10% 2.1.3=70%	25% 2.1.1=20% 2.1.2=10% 2.1.3=70%
2.2. Destino e atuação dos egressos do Programa em relação à formação recebida	20%	20%
2.3. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos do Programa	25% 2.3.1 = 50% 2.3.2 = 15% 2.3.3 = 15% 2.3.4 = 20%	25% 2.3.1 = 30% 2.3.2 = 10% 2.3.3 = 50% 2.3.4 = 10%
2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente do Programa	30% 2.4.1 = 50% 2.4.2 = 15% 2.4.3 = 15% 2.4.4 = 20%	30% 2.4.1 = 25% 2.4.2 = 15% 2.4.3 = 20% 2.4.4 = 40%
<b>3 – IMPACTO (local, regional, nacional, internacional)</b>	<b>Acadêmico</b>	<b>Profissional</b>
3.1. Inserção, visibilidade, popularização da ciência	35% 3.1.1 = 25% 3.1.2 = 25% 3.1.3 = 30% 3.1.4 = 20%	35% 3.1.1 = 10% 3.1.2 = 40% 3.1.3 = 20% 3.1.4 = 30%
3.2. Inovação, transferência e compartilhamento de conhecimento	40%	40%
3.3. Impactos do Programa para a sociedade	25% 3.3.1 = 75% 3.3.2 = 25%	25% 3.3.1 = 75% 3.3.2 = 25%

## FICHA DE AVALIAÇÃO – PROGRAMAS ACADÊMICOS - ENGENHARIAS III - REFERENTE AO QUADRIÊNIO 2025-2028

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre os Quesito/Itens
<b>1 – Programa</b>		
1.1. Identidade e condições de funcionamento do Programa: missão, corpo docente, infraestrutura, articulação entre áreas de concentração, linhas/projetos de pesquisa e estrutura curricular	50%	<p><b>1.1.1 - Missão, corpo docente, infraestrutura, articulação e estrutura curricular (75%):</b></p> <p>O subitem 1.1.1 será avaliado qualitativamente empregando escalas conceituais a partir das informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado, e o seu indicador será calculado pela relação:</p> $IND_{1.1.1} = (0,1 N_1 + 0,2 N_2 + 0,2 N_3 + 0,5 N_4)$ <p>onde <math>N_1</math> a <math>N_4</math> receberão valores de 1 a 5, e suas avaliações considerarão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>N_1</math> a Missão do Programa, contemplando dois aspectos: (i) o alinhamento com a modalidade escolhida, com o desenvolvimento científico e tecnológico, com a inserção e com o impacto pretendido (local, regional, nacional, internacional); (ii) a articulação entre as áreas de concentração, as linhas de pesquisa, os projetos de pesquisa, e a estrutura curricular.</li> <li>- <math>N_2</math> as disciplinas e atividades que garantam sólida formação acadêmica nas áreas de concentração do Programa. Serão consideradas apenas as disciplinas ofertadas no período avaliativo com um ou mais créditos, excetuando-se disciplinas de tópicos especiais, seminários, estágios de docência e estudos dirigidos. Para fins da avaliação, todas as disciplinas deverão possuir as seguintes informações: objetivos, justificativa, conteúdo, forma de avaliação, carga horária e bibliografia atualizada.</li> <li>- <math>N_3</math> a adequação da infraestrutura de suporte às atividades necessárias para funcionamento do Programa, levando em conta a sua Missão. Serão considerados os seguintes aspectos: (i) recursos de informática e conexão à internet com acesso às bases de dados científicas e portais de periódicos; (ii) salas de estudos para discentes; (iii) salas de aulas e recursos audiovisuais; (iv) equipamentos de laboratórios e aplicativos computacionais (softwares); (v) acessibilidade; e (vi) pessoal técnico/administrativo. No caso de equipamentos lotados em estruturas multiusuárias, dever-se-á demonstrar que há regras claras de suas utilizações que viabilizem as atividades de pesquisa no contexto do Programa;</li> <li>- <math>N_4</math> a adequação do corpo docente e o seu alinhamento com a proposta do Programa. Será avaliado (i) a aderência do corpo docente à Área de Engenharias III, às áreas de concentração e às linhas de pesquisa do Programa; (ii) a dedicação do corpo docente permanente ao Programa, observando aspectos como docentes permanentes com dedicação exclusiva e docentes permanentes com dedicação mínima de 15 horas semanais, (iii) a política de capacitação do corpo docente (licença capacitação, pós-doutorado no país e no exterior, entre outras); (iv) a presença de docentes em início de carreira no corpo docente permanente; e (v) a diversidade de origem de formação do corpo docente.</li> </ul>

		<p><b>1.1.2 – Projetos de pesquisa (25%):</b> Avaliação dos projetos (de pesquisa, desenvolvimento e/ou inovação) com financiamento e com participação discente, visando a sustentação das linhas de pesquisa do Programa e das condições de funcionamento do Programa, considerando-se os projetos em andamento ou concluídos no quadriênio. Serão considerados projetos com financiamento aqueles em que constarem os valores financeiros em sua descrição. Auxílios em modalidade de bolsa de estudo não serão considerados. A avaliação deste subitem será quantitativa com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador, calculado com base na seguinte expressão:</p> $IND_{1.1.2} = 0,3 P1 + 0,2 P2 + 0,2 P3 + 0,3 P4$ <p>onde P1 é o percentual de linhas de pesquisa com projetos que contenham simultaneamente (i) financiamento, (ii) participação discente (ou de egresso) e (iii) produção intelectual (tecnologias ou publicações) geradas no quadriênio. P2 é o percentual de linhas de pesquisa com projetos com financiamento (total ou parcial) de origem internacional. P3 é o percentual de projetos de pesquisa (i) com financiamento, (ii) com participação de discente ou egresso e (iii) com produção intelectual (tecnologias ou publicações) geradas no quadriênio; os projetos com início no quarto ano do quadriênio não necessitam possuir tecnologias geradas nem publicações. P4 é o percentual de discentes e egressos do quadriênio (2025-2028) envolvidos em projetos financiados; discentes de mestrado que ingressaram no último ano do quadriênio não necessitam estar associados a um projeto.</p>
1.2. Princípios, procedimentos e usos dos resultados da autoavaliação alinhados ao planejamento estratégico do Programa	20%	<p><b>1.2.1 Processo e procedimentos (30%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais dos procedimentos empregados pelo Programa para o processo de elaboração, revisão e uso da autoavaliação, incluindo evidências de incorporação de resultados de avaliações externas (e.g. institucionais e CAPES). Será analisado se o processo foi bem definido e descrito de forma clara, discriminando os procedimentos empregados em cada etapa e atividade.</p> <p><b>1.2.2 Atores envolvidos (10%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais sobre a composição do grupo envolvido na elaboração, revisão e uso da autoavaliação. Será analisado se a autoavaliação é resultado de um trabalho colegiado, com designação de responsáveis pelas diferentes etapas e com histórico de reuniões do grupo de trabalho, incluindo a participação de membros externos (de instituições nacionais e estrangeiras), membros da comunidade e egressos do Programa.</p> <p><b>1.2.3 Periodicidade (10%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais sobre a periodicidade dos processos de elaboração, revisão e uso da autoavaliação. Será analisado se há uma periodicidade definida para a realização das atividades do processo e se tal periodicidade é adequada para o escopo e complexidade do processo.</p> <p><b>1.2.4 Consistência com o Planejamento Estratégico (10%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais sobre a consistência do processo de autoavaliação com o Plano Estratégico do Programa, evidenciando como os resultados da autoavaliação são empregados no processo de Planejamento Estratégico. Busca-se identificar se o processo de autoavaliação monitora a eficácia das ações definidas no Plano Estratégico para atingir as metas propostas, permitindo observar desvios e propor medidas preventivas/corretivas.</p>

		<p><b>1.2.5 Monitoramento e utilização de resultados (40%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais sobre existência de critérios e indicadores claros para o monitoramento da qualidade da formação e da produção científica do corpo discente, assim como do impacto do Programa, no relato de resultados da autoavaliação, evidenciando como os resultados da autoavaliação geram ações de melhoria nestes aspectos.</p>
1.3. Planejamento estratégico do Programa em articulação com o Plano de Desenvolvimento Institucional ou equivalente, incluindo as políticas afirmativas e de promoção de equidade	30%	<p><b>1.3.1 Consistência do Planejamento Estratégico (30%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais dos procedimentos empregados pelo Programa para os seguintes aspectos:</p> <p>(a) <b>Diagnóstico:</b> Análise dos processos executados pelo Programa para elaboração de diagnósticos interno e externo, tais como identificação de pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades (ou outro processo de diagnóstico, desde que justificado).</p> <p>(b) <b>Objetivos, metas e ações:</b> Análise dos processos executados pelo Programa para definição de objetivos, metas (objetivos quantificados na forma de métricas e indicadores) e ações para atingi-las.</p> <p>(c) <b>Revisão e acompanhamento:</b> Análise dos processos executados pelo Programa para revisão e acompanhamento do Plano Estratégico, incluindo evidências de incorporação de resultados de avaliações externas anteriores (e.g. institucionais e CAPES), periodicidade dos processos de elaboração, revisão e acompanhamento do planejamento estratégico. Será analisado se tais processos foram bem definidos e descritos de forma clara, discriminando etapas, atividades e detalhando os instrumentos utilizados.</p> <p>(d) <b>Atores envolvidos:</b> Análise sobre a composição do grupo envolvido na elaboração, revisão e acompanhamento do planejamento estratégico. Será analisado se o planejamento estratégico é resultado de um trabalho colegiado, com designação de responsáveis pelas diferentes etapas e com histórico de reuniões do grupo de trabalho, incluindo a possibilidade de participação de membros externos (de instituições nacionais e estrangeiras), membros da comunidade e egressos do Programa.</p> <p><b>1.3.2 Coerência do Plano Estratégico (30%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais dos procedimentos empregados pelo Programa para os seguintes aspectos:</p> <p>(a) <b>Missão e Visão:</b> Análise sobre a clareza da Missão e da Visão do Programa. Será analisado se a Missão expressa claramente a razão da existência do Programa e a Visão expressa os anseios e expectativas em relação ao futuro.</p> <p>(b) <b>Alinhamento com o PDI ou similar:</b> Análise sobre o alinhamento entre o Plano Estratégico do Programa e o Plano de Desenvolvimento Institucional (ou equivalente).</p> <p>(c) <b>Adequação das metas:</b> Análise sobre adequação das metas definidas no Plano Estratégico à Missão e Visão do Programa. Será analisado se há metas bem definidas, objetivas e quantificáveis (e.g., percentual, valor absoluto) e alinhadas com Missão e Visão do Programa.</p> <p>(d) <b>Adequação das ações:</b> Análise sobre adequação das ações estabelecidas para atingir as metas, considerando o diagnóstico realizado no planejamento estratégico. Será avaliado se há ações estratégicas</p>

		<p>claramente definidas (o que será feito?), possuem responsáveis (quem fará?) e cronograma (quando?) para atingir as metas.</p> <p><b>1.3.3 Promoção de DEI e redução de assimetrias (40%)</b></p> <p>Análise qualitativa empregando escalas conceituais da promoção de Diversidade, Equidade e Inclusão (DEI), voltados para discentes, docentes e pessoal técnico e administrativo (e.g. através de implementação de instrumentos de políticas afirmativas e de promoção de equidade, inclusão de grupos vulneráveis, permanência parental, permanência estudantil e acessibilidade) em alinhamento com as políticas adotadas pela Instituição à qual o Programa pertence. Também será analisada a atuação efetiva do Programa no que tange à redução de assimetrias intra-e/ou inter-regionais.</p>
<b>2 – Formação e produção intelectual</b>		
2.1. Qualidade das teses, dissertações ou equivalentes e adequação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do Programa	25%	<p>Este item será avaliado a partir das informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. O Programa indicará até 7 teses e 3 dissertações, buscando uniformidade na distribuição destas nas Áreas de Concentração (AC) e Linhas de Pesquisa (LP). O Programa que oferecer apenas curso de Doutorado ou apenas curso de Mestrado indicará até 7 teses ou dissertações, respectivamente. Deve ser indicada somente uma produção intelectual associada a cada tese ou dissertação, devendo ser o titulado o primeiro autor da publicação indicada. <b>Produções intelectuais cuja associação à tese ou dissertação não estejam demonstradas não serão consideradas para fins de análise.</b></p> <p><b>2.1.1. Uniformidade em AC e LP e adequação da justificativa (20%):</b> Serão analisadas, de maneira qualitativa e quantitativa, as teses e dissertações indicadas, as justificativas para a indicação e a sua uniformidade de distribuição nas AC e LP, evitando a repetição de orientadores e sem repetição dos titulados (mestres e doutores) indicados. Em caso de repetição do mesmo discente como egresso, o trabalho não será considerado para a avaliação.</p> <p>O indicador para este item será calculado por:</p> $IND_{2.1.1} = 0,25 U + 0,25 D + 0,5 A$ <p>onde U refere-se à uniformidade das AC e LP, D refere-se à distribuição entre orientadores, e à adequação da justificativa para indicação do trabalho. O primeiro índice é calculado por</p> $U = \frac{n_A - n_{A,nc}}{n_A}$ <p>onde <math>n_A</math> corresponde ao número total de áreas de concentrações do Programa e <math>n_{A,nc}</math> o número de AC não contempladas. Para Programas com <math>n_A</math> inferior ou igual a 2, utilizam-se os números de LP no lugar de <math>n_A</math> e <math>n_{A,nc}</math>. A associação entre as AC/LP a teses/dissertações deverá ser realizada pelo Programa.</p> <p>O valor do índice D é calculado pela expressão:</p> $D = \frac{n_{TD} - n_R}{n_{TD}}$ <p>onde <math>n_{TD}</math> é o número total de teses e/ou dissertações indicadas, podendo ser 10 ou 7 dependendo dos tipos de cursos oferecidos pelo Programa, e <math>n_R</math> o número de trabalhos com repetição de orientador.</p>



		<p>O índice A avalia a adequação da justificativa para indicação das teses e/ou dissertações, sendo calculada por:</p> $A = \frac{1}{10 n_{TD}} (A_1 + A_2 + \dots + A_{n_{TD}})$ <p>onde <math>A_1, A_2, \dots, A_{n_{TD}}</math> correspondem as notas <math>A_i</math> obtidas em cada um dos trabalhos indicados. A nota <math>A_i</math> (entre 0 e 10) será atribuída avaliando a justificativa oferecida para a indicação, em termos da qualidade do trabalho, impacto em termos de citações, premiações, produtos tecnológicos. Tal justificativa poderá contemplar alguns dos seguintes exemplos: o trabalho resultou em artigo em periódico com seletiva política editorial e contribuição significativa ao estado da arte; 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); artigo em congresso, livro, capítulo de livro; descrição de produto (ou processo) com potencial de aplicação.</p> <p>A ausência de justificativa implicará compulsoriamente na nota <math>A_i = 0</math>. A justificativa baseada somente no conteúdo da tese/dissertação será considerada como 0, uma vez que toda tese/dissertação deve ter sua contribuição intrínseca à área.</p> <p><b>2.1.2. Diversidade em bancas (10%):</b> Este subitem avalia quantitativamente a diversidade de instituições dos examinadores presentes nas bancas e o seu indicador é calculado por:</p> $IND_{2.1.2} = \frac{1}{n_{TD}} (N_1 + N_2 + \dots + N_{n_{TD}})$ <p>onde <math>N_1, N_2, \dots, N_{n_{TD}}</math> correspondem às notas <math>N_i</math> obtidas em cada um dos trabalhos indicados, e <math>n_{TD}</math> é o total de trabalhos indicados (conforme definido no subitem 2.1.1) podendo ser 10 ou 7, dependendo dos tipos de cursos oferecidos pelo Programa. As notas são atribuídas da seguinte forma:</p> <p>Bancas de doutorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>N_i = 10</math>: bancas com pelo menos dois examinadores de diferentes instituições (externos à instituição do PPG), sendo pelo menos um deles de instituição estrangeira;</li> <li>• <math>N_i = 9</math>: bancas com pelo menos dois examinadores de diferentes instituições brasileiras (externos à instituição do PPG), sendo pelo menos um deles de outra unidade federativa onde está o PPG;</li> <li>• <math>N_i = 7</math>: bancas com pelo menos dois examinadores de diferentes instituições (externos à instituição do PPG), da mesma unidade federativa do PPG;</li> <li>• <math>N_i = 5</math>: bancas com apenas um examinador de instituição externa a do PPG;</li> <li>• <math>N_i = 0</math>: bancas sem examinador de instituição externa a do PPG;</li> </ul>
--	--	---



	<p>Bancas de mestrado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>N_i = 10</math>: bancas com pelo menos um examinador de instituição externa a do PPG;</li></ul> <p><math>N_i = 0</math>: bancas sem examinador de instituição externa a do PPG;</p> <p><b>2.1.3. Produção associada a teses e dissertações (70%):</b> a avaliação deste subitem é quantitativa e considera a produção intelectual associada aos trabalhos indicados. Para cada tese ou dissertação, o Programa deverá indicar apenas uma produção intelectual associada.</p> <p>Serão considerados artigos científicos publicados em periódicos ou eventos, contabilizando apenas <b>as produções em que o titulado seja o primeiro autor</b>.</p> <p>O indicador deste subitem será calculado a partir de uma composição de dois indicadores, o primeiro baseado em indicadores bibliométricos de veículos (IBV), e o segundo em indicadores bibliométricos de artigos (IBA), de acordo com a equação:</p> $IND_{2.1.3} = (0,5 IBV + 0,5 IBA)$ <p>Contudo, para programas com curso somente de mestrado o indicador <math>IND_{2.1.3}</math> é calculado a partir de:</p> $IND_{2.1.3} = (0,8 IBV + 0,2 IBA)$ <p><b>IBV:</b> Este indicador é baseado na classe de percentis que considera o impacto dos periódicos científicos em termos de citações: (i) CiteScore, da base Scopus, e (ii) Fator de Impacto – JIF, da base Journal Citation Reports (Clarivate Analytics). É considerado para cada periódico 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, é considerado para fins de estratificação o maior valor entre os percentis. Os casos em que o periódico não possui Citescore ou JIF, ou em que os titulados no quadriênio não apresentam publicação como primeiro autor, ou que tenham publicado em periódicos listados como predatórios, resultarão numa pontuação com entrada nula neste indicador. Desta forma, os recortes dos estratos para a classificação dos periódicos para o quadriênio 2025-2028 para a área de Engenharias III são apresentados na tabela que se segue:</p> <table><tr><th>Estrato</th><th>Critério</th></tr><tr><td>P1</td><td>percentil <math>\geq 95</math></td></tr><tr><td>P2</td><td><math>90 \leq \text{percentil} &lt; 95</math></td></tr><tr><td>P3</td><td><math>85 \leq \text{percentil} &lt; 90</math></td></tr><tr><td>P4</td><td><math>75 \leq \text{percentil} &lt; 85</math></td></tr><tr><td>P5</td><td><math>62,5 \leq \text{percentil} &lt; 75</math></td></tr><tr><td>P6</td><td><math>50 \leq \text{percentil} &lt; 62,5</math></td></tr><tr><td>P7</td><td><math>37,5 \leq \text{percentil} &lt; 50</math></td></tr><tr><td>P8</td><td>percentil <math>&lt; 37,5</math></td></tr></table> <p>Os eventos são classificados com estratos E1 (abrangência internacional de grande relevância científica para a área de Engenharias III), E2</p>	Estrato	Critério	P1	percentil $\geq 95$	P2	$90 \leq \text{percentil} < 95$	P3	$85 \leq \text{percentil} < 90$	P4	$75 \leq \text{percentil} < 85$	P5	$62,5 \leq \text{percentil} < 75$	P6	$50 \leq \text{percentil} < 62,5$	P7	$37,5 \leq \text{percentil} < 50$	P8	percentil $< 37,5$
Estrato	Critério																		
P1	percentil $\geq 95$																		
P2	$90 \leq \text{percentil} < 95$																		
P3	$85 \leq \text{percentil} < 90$																		
P4	$75 \leq \text{percentil} < 85$																		
P5	$62,5 \leq \text{percentil} < 75$																		
P6	$50 \leq \text{percentil} < 62,5$																		
P7	$37,5 \leq \text{percentil} < 50$																		
P8	percentil $< 37,5$																		

(abrangência nacional de grande relevância científica para a área de Engenharias III), E3 (média relevância científica para a área de Engenharias III) e E4 (baixa relevância científica para a área de Engenharias III).

Com base na estratificação anteriormente descrita, o indicador IBV é calculado por:

$$IBV = \frac{1}{n_{TD}} [N_{P1} + 0,875 N_{P2} + 0,75 N_{P3} + 0,625 N_{P4} + 0,5 N_{P5} + 0,375 N_{P6} + 0,25 N_{P7} + 0,125 (N_{P8} + N_{E1} + N_{E2}) + 0,05 (N_{E3} + N_{E4}) + 0 N_{EN}]$$

onde  $N_{P1}, N_{P2}, \dots, N_{P8}$  são os números de *publicações em periódicos* em cada um dos estratos P1 a P8 da lista de produções intelectuais associadas aos trabalhos indicados,  $N_{E1}, N_{E2}, \dots, N_{E4}$  são os números de *publicações em eventos* em cada um dos estratos E1 a E4 da lista de produções intelectuais associadas aos trabalhos indicados, e  $N_{EN}$  é o número de entradas nulas na lista. Para casos em que verificar-se que a produção intelectual não está associada a tese ou dissertação também serão contabilizados como  $N_{EN}$ .

**IBA:** Este indicador considera as citações recebidas pelos artigos indicados, normalizadas pela média de citação de artigos similares, obtida a partir dos valores dos índices **FWCI (Field Weighted Citation Index)** da base Scopus, para cada artigo. Os casos em que o periódico não possui FWCI, ou em que os titulados no quadriênio não apresentam publicação como primeiro autor, ou que tenham publicado em periódicos listados como predatórios, resultarão numa pontuação com entrada nula neste indicador. Os recortes dos estratos para a classificação dos artigos para o quadriênio 2025-2028 para a Área de Engenharias III seguirão os critérios da tabela a seguir:

Estrato	Critério
F1	$FWCI \geq 1$
F2	$0,875 \leq FWCI < 1$
F3	$0,75 \leq FWCI < 0,875$
F4	$0,625 \leq FWCI < 0,75$
F5	$0,5 \leq FWCI < 0,625$
F6	$0,375 \leq FWCI < 0,5$
F7	$0,25 \leq FWCI < 0,375$
F8	$0 \leq FWCI < 0,25$

O levantamento será feito a partir da base Scopus utilizando a plataforma SciVal, e será realizado durante o período da avaliação. O indicador para este subitem é calculado de forma a limitar valores discrepantes a um limite superior representativo da Área de Engenharias III, sendo dado por:

$$IBA = \frac{1}{f n_{max}} [F_1 + F_2 + \dots + F_{n_{max}}]$$

Onde  $F_1, F_2, \dots, F_{n_{max}}$  correspondem aos valores do FWCI de cada uma das  $n_{max}$  produções indicadas, limitadas por um valor máximo de FWCI no

		<p>momento da avaliação, representado na fórmula por <math>f</math>, a ser determinado no momento da avaliação, em função da realidade da Área.</p> <p><b>Observação:</b> O período de aceitação da produção intelectual mais representativa é de 2023 a 2029 (até o período de avaliação, desde que tenha DOI) para o caso das teses e entre 2024 e 2029 (até o período de avaliação, desde que tenha DOI) para o caso das dissertações.</p>
2.2. Destino e atuação dos egressos do Programa em relação à formação recebida	20%	<p><b>Egressos de Destaque:</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais de dois egressos indicados como destaque pelo Programa para cada um dos períodos 2014-2018, 2019-2023 e 2024-2028, totalizando até seis egressos. Para cada egresso indicado, o Programa deve elaborar justificativa e indicar a fonte da informação comprobatória. A avaliação será baseada no número de casos de sucesso dentre os destaques indicados. A atribuição de um caso de sucesso ao egresso será baseada na verificação de pelo menos um Elemento Diferenciador Inequívoco (EDI) constante na (mas não limitado à) lista de exemplos abaixo, considerando o cenário da área decorrente dos dados fornecidos pelos Programas.</p> <p>Exemplos de EDI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egresso tem índice h (Scopus) elevado considerando o cenário da Área;</li> <li>• Egresso possui artigo com elevada relevância (e.g. alta citação), considerando o cenário da Área;</li> <li>• Egresso ocupa cargo estratégico de destaque nos setores público e/ou privado (e.g. Diretor, VP, Presidente, CxO de empresa de grande relevância, 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, incluindo agências de fomento à pesquisa);</li> <li>• Egresso possui prêmios de destaque associados à sua tese ou dissertação;</li> <li>• Egresso possui orientados com prêmios de destaque associados às suas teses ou dissertações;</li> <li>• Egresso é bolsista de pesquisa CNPq PQ, DT ou equivalente (e.g. FAPs);</li> <li>• Egresso é docente em IES que esteja entre as 800 primeiras posições da classificação THE (Times Higher Education World University Ranking);</li> <li>• Egresso criou empresa de base tecnológica (e.g. startup/fintech) de expressão (e.g. empresa de grande relevância ou que tenha gerado um produto ou patente licenciada com utilização ampla)</li> <li>• Egresso desenvolveu tecnologia com patente concedida ou licenciada;</li> <li>• Egresso com pós-doutorado em IES que esteja entre as 200 primeiras posições da classificação THE;</li> <li>• Egresso seguiu doutorado pleno em IES que esteja entre as 200 primeiras posições da classificação THE;</li> <li>• Egresso é coordenador principal de projeto de grande porte considerando o cenário da Área;</li> <li>• Egresso é responsável direto pela criação de novo curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i>.</li> <li>• Egresso é editor ou membro de corpo editorial de periódico considerado relevante para Área (percentil 50% ou superior nas bases Scopus ou WoS)</li> <li>• Egresso é membro de comitê assessor de agência de fomento à pesquisa;</li> <li>• Egresso possui produto da formação (dissertação e/ou tese no Programa) aplicado na indústria/sociedade com grande impacto demonstrado considerando o cenário da Área</li> <li>• Egresso é membro de Academia Científica de relevância para a Área (e.g. Academia Brasileira de Ciências, Academia Nacional de Engenharia. Third World Academy of Sciences)</li> </ul>

<p>2.3. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos do Programa</p>	<p>25%</p>	<p><b>2.3.1 Publicações associada às teses (50%):</b> A avaliação deste subitem se dá conforme o <b>Procedimento 2</b>, o qual combina indicadores bibliométricos de citação do artigo e critérios quantitativos e qualitativos do respectivo periódico, com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. Ela considera uma lista de artigos científicos, construída utilizando o artigo científico de maior estrato, publicado no quadriênio, <b>associado à tese de cada doutor egresso</b> titulado no quadriênio (2025-2028). A estratificação utilizada para construção desta lista é baseada em indicadores bibliométricos de artigos (IBA – citações normalizadas). <b>Serão pontuados apenas os artigos em que o doutor egresso for o primeiro autor.</b> A estratificação será feita em termos de citações seguindo a categorização dos valores dos índices <b>FWCI</b> definida no subitem 2.1.3 (i.e., F1, F2, ...F8), e o levantamento será feito a partir da base Scopus utilizando a plataforma SciVal, e será realizado durante o período da avaliação. No caso de haver mais de um artigo com o mesmo valor do estrato F1 a F8, será selecionado o artigo cujo periódico apresentar o maior valor na classe de percentis CiteScore ou JIF, conforme definido também no subitem 2.1.3.</p> <p>Os casos em que o periódico não possua FWCI, Citescore ou JIF, também serão considerados, desde que o egresso seja o primeiro autor. Já os casos de titulados no quadriênio que não apresentem produção como primeiro autor, ou que tenham sua produção em periódicos listados como predatórios, também geram entradas na lista, porém não pontuam neste indicador gerando entradas nulas na lista. Assim, a lista terá um total de NT entradas, correspondendo ao total de teses concluídas no quadriênio.</p> <p>Para a avaliação deste subitem os Programas deverão informar o Scopus ID de cada doutor titulado no quadriênio (2025-2028). O levantamento será feito a partir da base Scopus utilizando a plataforma SciVal, e será realizado durante o período da avaliação.</p> <p>O indicador para este subitem é calculado por</p> $IND_{2.3.1} = (0,5 IBAT + 0,5 IBPT)$ <p>onde os indicadores IBAT e IBPT estão descritos a seguir.</p> <p><b>IBAT:</b> O indicador IBAT é calculado considerando a estratificação em termos de citações seguindo a categorização dos valores dos índices <b>FWCI</b> definida no subitem 2.1.3 (i.e., F1, F2, ...F8). Com base nesta estratificação, a lista de NT artigos é ordenada, e então considera-se a amostra com apenas os 60% das entradas de maiores estratos FWCI, com a qual calcula-se o indicador deste subitem como:</p> $IBAT = \frac{1}{NT_{60}} (N_{F1} + 0,875N_{F2} + 0,75N_{F3} + 0,625N_{F4} + 0,5N_{F5} + 0,375N_{F6} + 0,25N_{F7} + 0,125N_{F8} + 0,05N_{TSP})$ <p>onde <math>N_{F1}</math>, <math>N_{F2}</math>, ..., <math>N_{F8}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos F1 a F8, <math>N_{TSP}</math> é o número de titulados com artigos sem FWCI como primeiro autor e <math>N_{EN}</math> é o número de entradas nulas da lista com os 60% maiores estratos. <math>NT_{60}</math> equivale a 60% de NT. Contudo, será considerado um valor mínimo de 10 para NT, ou seja, em casos em que o valor de NT for inferior a 10, adota-se um valor igual a 10.</p> <p><b>IBPT:</b> Este indicador considera a mesma lista de artigos (e consequentemente a mesma amostra) empregada no cálculo de IBAT construída com base na estratificação de F1 a F8 seguindo a categorização</p>
---	------------	---

		<p>dos valores dos índices FWCI considerando 60% das entradas de maiores estratos FWCI. A partir desta lista calcula-se o indicador IBP como:</p> $IBPT = \frac{1}{NT_{60}} [N_{P1} + 0,875N_{P2} + 0,75N_{P3} + 0,625N_{P4} + 0,5N_{P5} + 0,375N_{P6} + 0,25N_{P7} + 0,125N_{P8} + 0,05N_{TSP} + 0N_{EN}]$ <p>onde <math>N_{P1}</math>, <math>N_{P2}</math>, ..., <math>N_{P8}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos P1 a P8, <math>N_{TSP}</math> é o número de titulados com publicações em periódicos sem Citescore ou JIF como primeiro autor e <math>N_{EN}</math> é o número de entradas nulas, correspondendo aos casos em que o periódico não possui Citescore ou JIF, ou em que os titulados no quadriênio não apresentam publicação como primeiro autor, ou que tenham publicado em periódicos listados como predatórios. Contudo, será considerado um valor mínimo de 10 para NT, ou seja, em casos em que o valor de NT for inferior a 10, adota-se um valor igual a 10.</p> <p><b>2.3.2 Publicações associadas às dissertações (15%):</b> Este subitem avalia as publicações resultantes das ND dissertações dos <b>egressos mestres titulados</b> ao longo do quadriênio (2025-2028). A avaliação deste subitem se dá conforme o <b>Procedimento 2</b>, o qual combina indicadores bibliométricos de citação do artigo e critérios quantitativos e qualitativos do respectivo veículo de publicação. O indicador associado a este subitem é contabilizado a partir de uma lista com ND entradas, correspondendo ao total de dissertações concluídas no quadriênio, considerando apenas as publicações do quadriênio em que o <b>mestre egresso</b> for o <b>primeiro autor</b>. Os titulados no quadriênio sem produção intelectual ou que tenham sua produção em periódicos listados como predatórios, também geram entradas na lista, porém não pontuam neste indicador. Para cada dissertação de mestre egresso, seleciona-se uma única publicação associada (em evento científico ou periódico): a que resulte na maior pontuação entre a de maior estrato em eventos (E1 a E4) e a de maior estrato em citações normalizadas (F1 a F8). Os eventos e periódicos seguem os mesmos estratos definidos no subitem 2.1.3. O indicador associado a este subitem é calculado por:</p> $IND_{2.3.2} = \frac{1}{ND} [N_{E1} + N_{E2} + N_{F1} + N_{F2} + N_{F3} + N_{F4} + N_{F5} + N_{F6} + N_{F7} + N_{F8} + 0,5 N_{E3} + 0,1 N_{E4}]$ <p>onde <math>N_{E1}</math>, <math>N_{E2}</math>, <math>N_{E3}</math> e <math>N_{E4}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos E1 a E4, e <math>N_{F1}</math>, <math>N_{F2}</math>, ..., <math>N_{F8}</math> são os números de publicações da lista em cada um dos estratos F1 a F8.</p> <p><b>2.3.3 Produção técnica/tecnológica (15%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais de cinco tecnologias – aplicação de conhecimentos científicos, técnicas e expertises a produtos, processos ou serviços – com desenvolvimento concluído no quadriênio, envolvendo a participação discente, sem a repetição do docente e do discente/egresso entre as tecnologias da amostra. É necessário indicar qual a contribuição dos docentes e discentes para o desenvolvimento da tecnologia, tanto para tecnologias desenvolvidas exclusivamente pelo Programa, quanto para desenvolvidas em parcerias. As indicações devem estar relacionadas às linhas de pesquisa do Programa e às áreas básicas das Engenharias III. A avaliação deste subitem é feita a partir das justificativas e informações comprobatórias fornecidas pelo Programa.</p> <p>Nesta análise, são consideradas tecnologias como: patente, software/aplicativo, manual/protocolo, relatório técnico conclusivo,</p>
--	--	--

		<p>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 (tecnologias de inovação social). O procedimento para avaliação deste subitem envolve a análise de cada tecnologia indicada em diferentes dimensões, e o indicador associado é calculado por:</p> $IND_{2.3.3} = 0,25 AO + 0,375 MA + 0,375 RE$ <p>onde <i>AO</i> corresponde ao alcance observado (internacional, nacional ou regional), <i>MA</i> à maturidade (realizada ou potencial), e <i>RE</i> aos resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável).</p> <p><b>2.3.4 Internacionalização do Corpo Discente (20%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Leva-se em consideração a quantidade e diversidade de ações reportadas, a abrangência e relevância de cada uma das ações e a dispersão de discentes do Programa relacionado com estas ações ocorridas ao longo do quadriênio.</p> <p>As seguintes ações são exemplos de evidência de internacionalização do corpo discente que são considerados na avaliação: atração de discentes com graduação ou mestrado no exterior, 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 exterior.</p> <p><b>Observações:</b></p> <p>1. Em Programas que oferecem somente curso de doutorado a avaliação do subitem 2.3.2 não compõe a nota do item 2.3, com o subitem 2.3.1 passando a ter peso de 65%.</p> <p>2. Em Programas que oferecem somente curso de mestrado, a avaliação do subitem 2.3.1 não compõe a nota do item 2.3, com os demais subitens apresentando a seguinte distribuição de pesos: subitem 2.3.2 (35%), subitem 2.3.3 (35%) e subitem 2.3.4 (30%).</p>
2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente do Programa	30%	<p><b>2.4.1 Publicações (50%):</b> A avaliação desse subitem se dá conforme o <b>Procedimento 2</b>, o qual combina indicadores bibliométricos de citação do artigo e critérios quantitativos e qualitativos do respectivo periódico, com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. Ela segue a lógica do subitem 2.3.1, sendo baseado na lista de artigos de maiores estratos considerando indicadores bibliométricos de artigos (IBA – citações normalizadas).</p> <p>A estratificação utilizada neste subitem é feita em termos de citações, seguindo a categorização dos valores dos índices <b>FWCI</b> de cada artigo, conforme estabelecido no subitem 2.1.3 (i.e., F1, F2, ..., F8). Para o levantamento deste índice os programas deverão informar o Scopus ID de cada docente permanente que atuou como permanente no quadriênio (2025-2028).</p>

		<p>O indicador deste subitem é calculado por:</p> $IND_{2.4.1} = (0,5 IBAD + 0,5 IBPD)$ <p>Onde os indicadores IBPD e IBAD são descritos a seguir.</p> <p><b>IBAD:</b> Este indicador é calculado pela mesma lógica do indicador IBAT que compõe o subitem 2.3.1, sendo construído a partir de uma lista com até 4 artigos (um para cada ano que tenha atuado como permanente no Programa) de maior estrato da classe de percentis F1 a F8, publicados no quadriênio (2025-2028), <b>em coautoria com discentes ou egressos do Programa</b> e associados às linhas de pesquisa do Programa e às áreas básicas das Engenharias III. A lista é preenchida com entrada nula para cada ano de atuação como permanente no Programa de um docente que não possa estar associado a um artigo em coautoria com discente ou egresso do Programa classificado nos estratos da classe de percentis F1 a F8, ou produção em periódico listado como predatório. Não pode haver repetição de artigos na lista. No caso de haver coautoria de docentes do mesmo Programa em um mesmo artigo, 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 Programa. No caso de haver mais de um artigo com o mesmo valor do estrato F1 a F8, será selecionado o artigo cujo periódico apresentar a maior valor na classe de percentis CiteScore ou JIF (i.e. P1 a P8), conforme definido também no subitem 2.1.3. Desta forma, a lista terá um total de NP entradas correspondendo a soma de todos os anos em que cada docente permanente atuou no Programa no quadriênio (2025-2028).</p> <p>A lista de NP artigos é ordenada, e então considera-se a amostra com apenas os 60% das entradas de maiores estratos FWCI, conforme definidos no subitem 2.1.3, com a qual calcula-se o indicador IBAD como:</p> $IBAD = \frac{1}{NP_{60}} (N_{F1} + 0,875N_{F2} + 0,75N_{F3} + 0,625N_{F4} + 0,5N_{F5} + 0,375N_{F6} + 0,25N_{F7} + 0,125N_{F8} + 0N_{EN})$ <p>onde <math>N_{F1}</math>, <math>N_{F2}</math>, ..., <math>N_{F8}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos F1 a F8 e <math>N_{EN}</math> é o número de entradas nulas da lista com os 60% maiores estratos. <math>NP_{60}</math> equivale a 60% do total de entradas (NP).</p> <p><b>IBPD:</b> Este indicador considera a mesma lista de artigos (e consequentemente a mesma amostra) empregada no cálculo de IBAD construída com base na estratificação em F1, a F8 seguindo a categorização dos valores dos índices FWCI considerando 60% das entradas de maiores estratos FWCI. A partir desta lista calcula-se o indicador IBPD como:</p> $IBPD = \frac{1}{NP_{60}} [N_{P1} + 0,875N_{P2} + 0,75N_{P3} + 0,625N_{P4} + 0,5N_{P5} + 0,375N_{P6} + 0,25N_{P7} + 0,125N_{P8} + 0N_{EN}]$ <p>onde <math>N_{P1}</math>, <math>N_{P2}</math>, ..., <math>N_{P8}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos P1 a P8 e <math>N_{EN}</math> é o número de entradas nulas da lista, correspondendo a cada ano de atuação como permanente no Programa de um docente que não possa estar associado a um artigo possuindo Citescore ou JIF em coautoria com discente ou egresso do Programa, ou produção em periódico listado como predatório. <math>NP_{60}</math> equivale a 60% do total de entradas (NP).</p>
--	--	---



		<p><b>2.4.2 Índice h2 médio (15%)</b> – Avaliação quantitativa com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. A formação do índice h2 do Programa a ser utilizada neste subitem de avaliação é feita pelo número N de docentes permanentes do Programa com índice h Scopus maior ou igual a N. O indicador é calculado pela média do índice h2 do Programa avaliado para cada ano do quadriênio, considerando no cálculo para cada ano apenas os docentes permanentes que tenham atuado no respectivo ano e <b>excluindo as autocitações do próprio autor</b>. Para o levantamento deste índice os Programas deverão informar o Scopus ID e o índice h (excluindo autocitações do próprio autor) de cada docente permanente que atuou como permanente no quadriênio (2025-2028). O levantamento será feito a partir da base Scopus utilizando a plataforma SciVal, e será realizado durante o período da avaliação.</p> <p><b>2.4.3 Distribuição do índice h (15%)</b> – Avaliação quantitativa com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. Este indicador de avaliação está associado ao percentual de docentes do Programa que possui índice h maior ou igual ao valor do percentil 80 (superior) do h2 dos programas da área obtido para o quadriênio 2025-2028 (ver subitem 2.4.2). O indicador é calculado pela média desse percentual para cada ano do quadriênio, considerando no cálculo para cada ano apenas os docentes permanentes que tenham atuado no respectivo ano e <b>excluindo as autocitações do próprio autor</b>. Excluem-se do cálculo deste indicador os docentes que tenham um tempo de titulação de doutorado inferior a 3 anos ao término do quadriênio de avaliação que não contribuam de forma positiva para o Programa neste subitem. Para o levantamento deste índice os programas deverão informar o Scopus ID e o índice h (excluindo autocitações do próprio autor) de cada docente permanente que atuou como permanente no quadriênio (2025-2028). O levantamento será feito a partir da base Scopus utilizando a plataforma SciVal, e será realizado durante o período da avaliação.</p> <p><b>2.4.4 Internacionalização do Corpo Docente (20%):</b> A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Leva-se em consideração a quantidade e diversidade de ações reportadas, a abrangência e relevância de cada uma das ações e a dispersão de docentes do Programa relacionado com estas ações ocorridas ao longo do quadriênio.</p> <p>As seguintes ações são exemplos de evidência de internacionalização do corpo docente que são considerados na avaliação: premiações e distinções internacionais, membro de diretoria ou <i>fellow</i> de sociedade científica internacional, palestrante convidado (<i>plenary</i> ou <i>keynote speaker</i>) em eventos científicos internacionais de relevância, editor ou membro de corpo editorial de periódicos científicos internacionais de relevância, organização de eventos internacionais, assessoria de agências de financiamento internacional, participação em banca de teses no exterior, orientação de alunos em instituições estrangeiras, missões de trabalhos / estágios de pesquisa no exterior; coordenação de projetos com financiamento internacional.</p>
--	--	--

3 – Impacto (local, regional, nacional, internacional)		
3.1. Inserção, visibilidade, popularização da ciência	35%	<p><b>3.1.1 Inserção Internacional do Programa (25%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Considera-se a quantidade e diversidade de ações reportadas, a abrangência e relevância de cada uma das ações ocorridas ao longo do quadriênio.</p> <p>As seguintes ações são exemplos de evidência da inserção internacional e de ações institucionais do Programa a serem considerados na avaliação deste subitem: participação em programas de pós-graduação em redes internacionais, atração de pesquisadores estrangeiros para realização de pós-doutorado, atração de pesquisadores e docentes visitantes, recebimento de alunos estrangeiros em doutorado sanduiche, estabelecimento de acordos de dupla diplomação e cotutela, oferta de disciplinas em língua inglesa, redação de dissertações e teses em língua inglesa, apoio à participação de discentes em congressos internacionais.</p> <p><b>3.1.2 Inserção Nacional (25%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Leva-se em consideração a quantidade e diversidade de ações reportadas, a abrangência e relevância de cada uma das ações e a dispersão de docentes e discentes do Programa relacionados com estas ações ocorridas ao longo do quadriênio.</p> <p>As seguintes ações são exemplos de evidência da inserção regional ou nacional que foram considerados na avaliação: Organização de Projetos de Cooperação entre Instituições para Qualificação de Profissionais de Nível Superior (PCI) (e.g. Minter e Dinter), nucleação ou apoio a novos negócios, polos tecnológicos e cadeias produtivas locais, formação de recursos humanos para atuação 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 membro 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. A avaliação deste subitem considerara os seguintes aspectos: (i) a quantidade e diversidade de ações; (ii) a abrangência e relevância de cada uma das ações.</p> <p><b>3.1.3 Premiações e outros reconhecimentos (30%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo baseada na amostra de prêmios e reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados a até 5 (cinco) produções intelectuais (e.g. teses, dissertações, artigos em congressos, artigos em periódicos, livros, capítulos de livros, tecnologias e patentes depositadas, concedidas ou licenciadas) recebidos no quadriênio (2025-2028), indicada pelo</p>

		<p>Programa. Pelo menos 3 das 5 indicações devem ter participação de discentes ou egressos do Programa.</p> <p>A partir da análise dos relatos de prêmios e reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade apresentados pelos PPGs da Área de Engenharias III, estes serão classificados em termos de mérito adotando-se como premissa o fato do reconhecimento vir de uma entidade externa ao Programa que chame ou reconheça o destaque da produção intelectual (e.g. agência de fomento, associação científica, periódico ou editora). Tal análise será baseada (mas não limitada) na seguinte classificação:</p> <p><b>CLASSE A:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prêmio ou menção de agência de fomento à pesquisa (e.g. CAPES e CNPq);</li> <li>• Prêmio principal ou menção honrosa de prêmio principal de Associações científicas nacionais/internacionais;</li> <li>• Prêmio do setor industrial em âmbito nacional/internacional (e.g. prêmio Petrobras de Tecnologia)</li> <li>• Prêmio de órgão de governo em âmbito nacional/internacional (e.g. de um ministério do governo federal);</li> <li>• Prêmio de eventos científicos com abrangência internacional ou nacional (E1 ou E2 conforme a classificação do subitem <b>2.3.3</b>);</li> <li>• Prêmio de editoras internacionais (e.g. Elsevier, Taylor &amp; Francis, Emerald, Springer ou equivalente) ou bases (por exemplo: WoS, Scopus);</li> <li>• Prêmio ou menção de periódicos científicos (percentil 75% ou superior nas bases Scopus ou WoS) excluindo periódicos listados como predatórios.</li> </ul> <p><b>CLASSE B:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prêmio de associação científica regional;</li> <li>• Prêmio secundário (e.g. artigo finalista) de associações científicas nacionais/internacionais;</li> <li>• Prêmio do setor industrial em âmbito regional;</li> <li>• Prêmio de órgão de governo em âmbito local/regional (e.g. de uma secretaria municipal ou estadual);</li> <li>• Prêmio de eventos científicos com abrangência regional (E3 conforme a classificação do subitem <b>2.3.3</b>);</li> <li>• Reconhecimento de instituição de ensino superior, não contemplando aqui prêmios oriundos de unidades menores da IES (e.g. departamentos), para IES que estiverem entre as 400 primeiras posições da classificação THE (na última edição publicada).</li> <li>• Prêmio ou menção de periódicos científicos (percentil 50% ou superior nas bases Scopus ou WoS) excluindo periódicos listados como predatórios.</li> </ul> <p><b>3.1.4 Visibilidade e popularização da ciência (20%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, , empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Os indicadores de visibilidade e popularização da ciência incluem, mas não são limitados à:</p>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade da página eletrônica do Programa quanto à transparência, políticas de inclusão, organização, clareza e atualidade das informações para os candidatos ao ingresso e para os discentes em suas atividades acadêmicas, nas línguas portuguesa e inglesa;</li> <li>• Divulgação, extramuros à academia, da ciência, da tecnologia e da inovação produzidas no Programa;</li> <li>• Presença do Programa, incluindo seus docentes e discentes, na grande mídia, como jornais e emissoras de grande circulação, entrevistas, Podcasts;</li> <li>• Iniciativas de ciência aberta e compartilhamento de dados;</li> <li>• Dados obtidos na plataforma Altmetrics;</li> <li>• Divulgação científica nas redes sociais do Programa (e.g. YouTube, LinkedIn, Instagram).</li> </ul> <p>Todas as ações e ferramentas de inserção, visibilidade e popularização da ciência relatadas pelo Programa devem estar associadas ao quadriênio e serem devidamente comprovadas, seja por meio de documentos anexados ou rastreáveis via rede.</p>
3.2. Inovação, transferência e compartilhamento de conhecimento	40%	<p><b>Inovação, transferência e compartilhamento de conhecimento - produção técnica/tecnológica:</b></p> <p>Análise qualitativa, empregando escalas conceituais, de cinco tecnologias desenvolvidas no âmbito do Programa, envolvendo a participação discente, sem a repetição do docente e do discente/egresso entre as tecnologias da amostra. É necessário indicar qual a contribuição dos docentes e discentes para o desenvolvimento da tecnologia, tanto para tecnologias desenvolvidas exclusivamente pelo Programa quanto para tecnologias desenvolvidas em parcerias. As indicações devem estar relacionadas às linhas de pesquisa do Programa e às áreas básicas das Engenharias III. A avaliação deste item é feita a partir das justificativas e informações comprobatórias fornecidas pelo Programa. A transferência e o compartilhamento de conhecimento devem ser perceptíveis extramuros à academia.</p> <p>A análise da inovação inclui, mas não está limitada, aos seguintes aspectos: 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; e sustentabilidade.</p> <p>São considerados como tecnologias, para efeito da avaliação as mesmas descritas no item 2.3.4. As tecnologias devem ter sido desenvolvidas a partir de 2017, porém com impactos demonstrados no quadriênio (2025-2028). O impacto é avaliado pelo seguinte indicador:</p> $IND_{3.2} = 0,1AO + 0,1MA + 0,1RE + 0,35CI + 0,35TC$ <p>onde AO corresponde ao alcance observado (internacional, nacional ou regional), MA à maturidade (realizada ou potencial), RE aos resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável), CI ao caráter inovador (tecnologia apresentada já existe; a inovação é incremental; a inovação é disruptiva), e TC a transferência e compartilhamento de conhecimento (relevância social, ambiental, econômica ou cultural, perceptível extramuros à academia).</p>

		O Programa deve enviar documentação comprobatória ou rastreável de cada dimensão da avaliação das tecnologias indicadas, com respeito ao período do quadriênio de avaliação, indicando a participação discente.
3.3. Impactos do Programa para a sociedade	25%	<p><b>3.3.1 Impacto do Programa para o desenvolvimento sustentável (75%)</b></p> <p>Este subitem será avaliado qualitativamente, empregando escalas conceituais, a partir de cinco destaques indicados pelo Programa (publicações, teses, produtos, tecnologias ou outras ações) desenvolvidos no âmbito do Programa a partir de 2017, porém com impactos demonstrados no quadriênio (2025-2028), que tenha impactos significativos para o desenvolvimento sustentável. Os destaques devem estar alinhados com as áreas de concentração e linhas de pesquisa do Programa, e seus impactos devem ser perceptíveis extramuros à academia. <b>É necessário indicar qual a contribuição dos docentes e discentes para o desenvolvimento de cada destaque, tanto para os desenvolvidos exclusivamente pelo Programa, quanto para os desenvolvidos em parcerias.</b></p> <p>A análise dos destaques inclui, mas não está limitada, aos seguintes aspectos: erradicação da pobreza e da fome; saúde e bem estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; água potável e saneamento; energia acessível e limpa; trabalho decente e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura; redução de desigualdades; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsável; ações contra a mudança global do clima; vida na água e em ambiente terrestre; paz, justiça e instituições eficazes; parcerias e meios de implementação.</p> <p>O subitem será avaliado pelo seguinte indicador:  <math>IND_{3.3.1} = 0,25 M + 0,25 C + 0,50 G</math></p> <p>Onde <i>M</i> é a maturidade (realizada ou potencial), <i>C</i> é a cobertura, amplitude e extensão do impacto em termos quantitativos (sobre organizações, indivíduos, área geográfica, entre outros), e <i>G</i> é a gravidade da situação impactada, considerando a severidade a urgência e a tendência.</p> <p>O Programa deve enviar documentação comprobatória ou rastreável de cada dimensão da avaliação dos destaques indicados, com respeito ao período do quadriênio de avaliação, indicando a participação discente e/ou docente.</p> <p>As ações podem estar associadas aos projetos, produções intelectuais, egressos, políticas públicas, entre outras. A avaliação deste item é feita a partir das justificativas e informações comprobatórias fornecidas pelo Programa.</p> <p><b>3.3.2 Impacto das publicações em termos de indicadores para o desenvolvimento sustentável - destaques (25%)</b></p> <p>Este subitem é avaliado a partir de cinco destaques de publicações indicadas pelo Programa, desenvolvidas no âmbito do Programa, sem a repetição do docente. As indicações devem estar relacionadas às linhas de pesquisa do Programa e às áreas básicas das Engenharias III. O indicador para este subitem considera a conexão do Programa com o desenvolvimento sustentável, a qual será avaliada quantitativamente com base na associação efetuada pelas plataformas de indexação (e.g. Scopus e Web of Science) e estratificação a posteriori a partir da análise</p>

		comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. As publicações indicadas deverão estar associadas a discentes ou egressos titulados de 2017 até 2028, e devem estar uniformemente distribuídas entre as áreas de concentração e linhas de pesquisa do Programa.
--	--	--

**Observações gerais:**

- Docentes declarados na categoria de permanente, que não atendam as normas vigentes que os definem nesta categoria, não serão considerados para fins de avaliação do PPG.
- Todas as faixas utilizadas para avaliação dos itens e subitens serão determinadas *a posteriori*, pois suas definições dependem do retrato da área no quadriênio 2025-2028.

## FICHA DE AVALIAÇÃO – PROGRAMAS PROFISSIONAIS - ENGENHARIAS III - REFERENTE AO QUADRIÊNIO 2025-2028

Quesitos / Itens	Peso	Definições e Comentários sobre os Quesito/Itens
<b>1 – Programa</b>		
1.1. Identidade e condições de funcionamento do Programa: missão, corpo docente, infraestrutura, articulação entre áreas de concentração, linhas/projetos de pesquisa e estrutura curricular	50%	<p><b>1.1.1 - Missão, corpo docente, infraestrutura, articulação e estrutura curricular (75%):</b></p> <p>O subitem 1.1.1 será avaliado qualitativamente empregando escalas conceituais a partir das informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado, e o seu indicador será calculado pela relação:</p> $IND_{1.1.1} = (0,1 N_1 + 0,2 N_2 + 0,2 N_3 + 0,5 N_4)$ <p>onde <math>N_1</math> a <math>N_4</math> receberão valores de 1 a 5, e suas avaliações considerarão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>N_1</math> a Missão do Programa, contemplando dois aspectos: (i) o alinhamento com a modalidade escolhida, com o desenvolvimento científico e tecnológico, com a inserção e com o impacto pretendido (local, regional, nacional, internacional); (ii) a articulação entre as áreas de concentração, as linhas de pesquisa, os projetos de pesquisa, e a estrutura curricular.</li> <li>- <math>N_2</math> as disciplinas e atividades que garantam sólida formação acadêmica nas áreas de concentração do Programa. Serão consideradas apenas as disciplinas ofertadas no período avaliativo com um ou mais créditos, excetuando-se disciplinas de tópicos especiais, seminários, estágios de docência e estudos dirigidos. Para fins da avaliação, todas as disciplinas deverão possuir as seguintes informações: objetivos, justificativa, conteúdo, forma de avaliação, carga horária e bibliografia atualizada.</li> <li>- <math>N_3</math> a adequação da infraestrutura de suporte às atividades necessárias para funcionamento do Programa, levando em conta a sua Missão. Serão considerados os seguintes aspectos: (i) recursos de informática e conexão à internet com acesso às bases de dados científicas e portais de periódicos; (ii) salas de estudos para discentes; (iii) salas de aulas e recursos audiovisuais; (iv) equipamentos de laboratórios e aplicativos computacionais (softwares); (v) acessibilidade; e (vi) pessoal técnico/administrativo. No caso de equipamentos lotados em estruturas multiusuárias, dever-se-á demonstrar que há regras claras de suas utilizações que viabilizem as atividades de pesquisa no contexto do Programa;</li> <li>- <math>N_4</math> a adequação do corpo docente e o seu alinhamento com a proposta do Programa. Será avaliado (i) a aderência do corpo docente à Área de Engenharias III, às áreas de concentração e às linhas de pesquisa do Programa; (ii) a dedicação do corpo docente permanente ao Programa, observando aspectos como docentes permanentes com dedicação exclusiva e docentes permanentes com dedicação mínima de 15 horas semanais, (iii) a política de capacitação do corpo docente (licença capacitação, pós-doutorado no país e no exterior, entre outras); (iv) a presença de docentes em início de carreira no corpo docente permanente; e (v) a diversidade de origem de formação do corpo docente. (vi) inclusão de especialistas de organizações externas ao meio acadêmico.</li> </ul>



		<p><b>1.1.2 – Projetos de pesquisa (25%):</b> Avaliação dos projetos (de pesquisa, desenvolvimento e/ou inovação) com financiamento e com participação discente, visando a sustentação das linhas de pesquisa do Programa e das condições de funcionamento do Programa, considerando-se os projetos em andamento ou concluídos no quadriênio. A avaliação deste subitem é quantitativa com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. Serão considerados projetos com financiamento aqueles em que constarem os valores financeiros em sua descrição. Auxílios em modalidade de bolsa de estudo não serão considerados. A avaliação deste subitem será quantitativa com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador, calculado com base na seguinte expressão:</p> $IND_{1.1.2} = 0,3 P1 + 0,2 P2 + 0,2 P3 + 0,3 P4$ <p>onde P1 é o percentual de linhas de pesquisa com projetos que contenham simultaneamente (i) financiamento, (ii) participação discente (ou de egresso) e (iii) produção intelectual (tecnologias ou publicações) geradas no quadriênio. P2 é o percentual de linhas com financiamento (total ou parcial) de organizações externas ao meio acadêmico. P3 é o percentual de projetos de pesquisa (i) com financiamento, (ii) com participação de discente ou egresso e (iii) com produção intelectual (tecnologias ou publicações) geradas no quadriênio; os projetos com início no quarto ano do quadriênio não necessitam possuir tecnologias geradas nem publicações. P4 é o percentual de discentes e egressos do quadriênio (2025-2028) envolvidos em projetos financiados; discentes de mestrado que ingressaram no último ano do quadriênio não necessitam estar associados a um projeto.</p>
1.2. Princípios, procedimentos e usos dos resultados da autoavaliação alinhados ao planejamento estratégico do Programa	20%	<p><b>1.2.1 Processo e procedimentos (30%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais dos procedimentos empregados pelo Programa para o processo de elaboração, revisão e uso da autoavaliação, incluindo evidências de incorporação de resultados de avaliações externas (e.g. institucionais e CAPES). Será analisado se o processo foi bem definido e descrito de forma clara, discriminando os procedimentos empregados em cada etapa e atividade.</p> <p><b>1.2.2 Atores envolvidos (10%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais sobre a composição do grupo envolvido na elaboração, revisão e uso da autoavaliação. Será analisado se a autoavaliação é resultado de um trabalho colegiado, com designação de responsáveis pelas diferentes etapas e com histórico de reuniões do grupo de trabalho, incluindo a possibilidade de participação de membros externos (de instituições nacionais e estrangeiras), membros da comunidade e egressos do Programa. Será avaliada a participação de especialistas de organizações externas ao meio acadêmico.</p> <p><b>1.2.3 Periodicidade (10%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais sobre a periodicidade dos processos de elaboração, revisão e uso da autoavaliação. Será analisado se há uma periodicidade definida para a realização das atividades do processo e se tal periodicidade é adequada para o escopo e complexidade do processo.</p> <p><b>1.2.4 Consistência com o Planejamento Estratégico (10%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais sobre a consistência do processo de autoavaliação com o Plano Estratégico do Programa, evidenciando como os resultados da autoavaliação são empregados no processo de Planejamento Estratégico. Busca-se identificar se o processo de</p>

		<p>autoavaliação monitora a eficácia das ações definidas no Plano Estratégico para atingir as metas propostas, permitindo observar desvios e propor medidas preventivas/corretivas.</p> <p><b>1.2.5 Monitoramento e utilização de resultados (40%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais sobre existência de critérios e indicadores claros para o monitoramento da qualidade da formação e da produção científica do corpo discente, assim como do impacto do Programa, no relato de resultados da autoavaliação, evidenciando como os resultados da autoavaliação geram ações de melhoria nestes aspectos. Devem também existir critérios e indicadores para a produção técnica/tecnológica dos discentes.</p>
1.3. Planejamento estratégico do Programa em articulação com o Plano de Desenvolvimento Institucional ou equivalente, incluindo as políticas afirmativas e de promoção de equidade	30%	<p><b>1.3.1 Consistência do Planejamento Estratégico (30%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais dos procedimentos empregados pelo Programa para os seguintes aspectos:</p> <p>(a) <b>Diagnóstico:</b> Análise dos processos executados pelo Programa para elaboração de diagnóstico interno e externo, tais como identificação de pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades (ou outro processo de diagnóstico, desde que justificado).</p> <p>(b) <b>Objetivos, metas e ações:</b> Análise dos processos executados pelo Programa para definição de objetivos, metas (objetivos quantificados na forma de métricas e indicadores) e ações para atingi-las.</p> <p>(c) <b>Revisão e acompanhamento:</b> Análise dos processos executados pelo Programa para revisão e acompanhamento do Plano Estratégico, incluindo evidências de incorporação de resultados de avaliações externas anteriores (e.g. institucionais e CAPES), periodicidade dos processos de elaboração, revisão e acompanhamento do planejamento estratégico. Será analisado se tais processos foram bem definidos e descritos de forma clara, discriminando etapas, atividades e detalhando os instrumentos utilizados.</p> <p>(d) <b>Atores envolvidos:</b> Análise sobre a composição do grupo envolvido na elaboração, revisão e acompanhamento do planejamento estratégico. Será analisado se o planejamento estratégico é resultado de um trabalho colegiado, com designação de responsáveis pelas diferentes etapas e com histórico de reuniões do grupo de trabalho, incluindo a possibilidade de participação de membros externos (de instituições nacionais e estrangeiras), membros da comunidade e egressos do Programa. <b>Será avaliada a participação de especialistas de organizações externas ao meio acadêmico.</b></p> <p><b>1.3.2 Coerência do Plano Estratégico (30%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais dos procedimentos empregados pelo Programa para os seguintes aspectos:</p> <p>(a) <b>Missão e Visão:</b> Análise sobre a clareza da Missão e da Visão do Programa. Será analisado se a Missão expressa claramente a razão da existência do Programa e a Visão expressa os anseios e expectativas em relação ao futuro.</p> <p>(b) <b>Alinhamento com o PDI ou similar:</b> Análise sobre o alinhamento entre o Plano Estratégico do Programa e o Plano de Desenvolvimento Institucional (ou equivalente).</p> <p>(c) <b>Adequação das metas:</b> Análise sobre adequação das metas definidas no Plano Estratégico à Missão e Visão do Programa. Será analisado se há metas</p>

		<p>bem definidas, objetivas e quantificáveis (e.g., percentual, valor absoluto) e alinhadas com Missão e Visão do Programa.</p> <p>(d) <b>Adequação das ações:</b> Análise sobre adequação das ações estabelecidas para atingir as metas, considerando o diagnóstico realizado no planejamento estratégico. Será avaliado se há ações estratégicas claramente definidas (o que será feito?), possuem responsáveis (quem fará?) e cronograma (quando?) para atingir as metas.</p> <p><b>1.3.3 Promoção de DEI e redução de assimetrias (40%)</b></p> <p>Análise qualitativa empregando escalas conceituais da promoção de Diversidade, Equidade e Inclusão (DEI), voltados para discentes, docentes e pessoal técnico e administrativo (e.g. através de implementação de instrumentos de políticas afirmativas e de promoção de equidade, inclusão de grupos vulneráveis, permanência parental, permanência estudantil e acessibilidade) em alinhamento com as políticas adotadas pela Instituição à qual o Programa pertence. Também será analisada a atuação efetiva do Programa no que tange à redução de assimetrias intra- e/ou inter-regionais.</p>
<b>2 – Formação e produção intelectual</b>		
2.1. Qualidade das teses, dissertações ou equivalentes e adequação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do Programa	25%	<p>Este item será avaliado a partir das informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. O Programa indicará até 7 teses e 3 dissertações, buscando uniformidade na distribuição destas nas Áreas de Concentração (AC) e Linhas de Pesquisa (LP). O Programa que oferecer apenas curso de Doutorado ou apenas curso de Mestrado indicará até 7 teses ou dissertações, respectivamente. Deve ser indicada somente uma produção intelectual associada a cada tese ou dissertação, devendo ser o titulado o primeiro autor da publicação indicada. <b>Produções intelectuais cuja associação à tese ou dissertação não estejam demonstradas não serão consideradas para fins de análise.</b></p> <p><b>2.1.1. Uniformidade em AC e LP e adequação da justificativa (20%):</b> Serão analisadas, de maneira qualitativa e quantitativa, as teses e dissertações indicadas, as justificativas para a indicação e a sua uniformidade de distribuição nas AC e LP, evitando a repetição de orientadores e sem repetição dos titulados (mestres e doutores) indicados. Em caso de repetição do discente egresso, o trabalho não será considerado para a avaliação.</p> <p>O indicador para este item será calculado por:</p> $IND_{2.1.1} = 0,25 U + 0,25 D + 0,5 A$ <p>onde U refere-se à uniformidade das AC e LP, D refere-se à distribuição entre orientadores, e à adequação da justificativa para indicação do trabalho. O primeiro índice é calculado por</p> $U = \frac{n_A - n_{A,nc}}{n_A}$ <p>onde <math>n_A</math> corresponde ao número total de áreas de concentrações do Programa e <math>n_{A,nc}</math> o número de AC não contempladas. Para Programas com <math>n_A</math> inferior ou igual a 2, utilizam-se os números de LP no lugar de <math>n_A</math> e <math>n_{A,nc}</math>. A associação entre as AC/LP a teses/dissertações deverá ser realizada pelo Programa.</p>

		<p>O valor do índice D é calculado pela expressão:</p> $D = \frac{n_{TD} - n_R}{n_{TD}}$ <p>onde <math>n_{TD}</math> é o número total de teses e/ou dissertações indicadas, podendo ser 10 ou 7 dependendo dos tipos de cursos oferecidos pelo Programa, e <math>n_R</math> o número de trabalhos com repetição de orientador.</p> <p>O índice A avalia a adequação da justificativa para indicação das teses e/ou dissertações, sendo calculada por:</p> $A = \frac{1}{10 n_{TD}} (A_1 + A_2 + \dots + A_{n_{TD}})$ <p>onde <math>A_1, A_2, \dots, A_{n_{TD}}</math> correspondem as notas <math>A_i</math> obtidas em cada um dos trabalhos indicados. A nota <math>A_i</math> (entre 0 e 10) será atribuída avaliando a justificativa oferecida para a indicação, em termos da qualidade do trabalho, impacto em termos de citações, premiações, produtos tecnológicos. Tal justificativa poderá contemplar alguns dos seguintes exemplos: o trabalho resultou em artigo em periódico com seletiva política editorial e contribuição significativa ao estado da arte; 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); artigo em congresso, livro, capítulo de livro; descrição de produto (ou processo) com potencial de aplicação.</p> <p>A ausência de justificativa implicará compulsoriamente na nota <math>A_i = 0</math>. A justificativa baseada somente no conteúdo da tese/dissertação será considerada como 0, uma vez que toda tese/dissertação deve ter sua contribuição intrínseca à área.</p> <p><b>2.1.2. Diversidade em bancas (10%):</b> Este subitem avalia quantitativamente a diversidade de instituições dos examinadores presentes nas bancas e o seu indicador é calculado por:</p> $IND_{2.1.2} = \frac{1}{n_{TD}} (N_1 + N_2 + \dots + N_{n_{TD}})$ <p>onde <math>N_1, N_2, \dots, N_{n_{TD}}</math> correspondem às notas <math>N_i</math> obtidas em cada um dos trabalhos indicados, e <math>n_{TD}</math> é o total de trabalhos indicados (conforme definido no subitem 2.1.1) podendo ser 10 ou 7, dependendo dos tipos de cursos oferecidos pelo Programa. As notas são atribuídas da seguinte forma:</p> <p>Bancas de doutorado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>N_i = 10</math>: bancas com pelo menos dois examinadores de diferentes instituições (externos à instituição do PPG), sendo pelo menos um deles de instituição estrangeira;</li> <li>• <math>N_i = 9</math>: bancas com pelo menos dois examinadores de diferentes instituições brasileiras (externos à instituição do PPG), sendo pelo menos um deles de outra unidade federativa onde está o PPG;</li> <li>• <math>N_i = 7</math>: bancas com pelo menos dois examinadores de diferentes instituições (externos à instituição do PPG), da mesma unidade federativa do PPG;</li> <li>• <math>N_i = 5</math>: bancas com apenas um examinador de instituição externa a do PPG;</li> </ul>
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>N_i = 0</math>: bancas sem examinador de instituição externa a do PPG;</li></ul> <p>Bancas de mestrado:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>N_i = 10</math>: bancas com pelo menos um examinador de instituição externa a do PPG (preferencialmente de outra unidade federativa);</li></ul> <p><math>N_i = 0</math>: bancas sem examinador de instituição externa a do PPG;</p> <p><b>2.1.3. Produção associada a teses e dissertações (70%):</b> a avaliação deste subitem é quantitativa e considera a produção intelectual associada aos trabalhos indicados. Para cada tese ou dissertação, o Programa deverá indicar apenas uma produção intelectual associada.</p> <p>Serão também consideradas patentes, registros de software/aplicativo, métodos ou processos desenvolvidos, e relatórios técnicos como resultado da dissertação ou tese com impacto mensurável e comprovado. Para artigos científicos, são consideradas <b>apenas as produções em que o titular seja o primeiro autor.</b></p> <p>O indicador deste subitem será calculado a partir de uma composição de dois indicadores, o primeiro baseado na produção intelectual associada (indicador bibliométrico do veículo no caso de publicações em periódicos) (IBV), e o segundo em indicadores bibliométricos de artigos (IBA), de acordo com a equação:</p> $IND_{2.1.3} = (1,0 IBV + 0,1 IBA)$ <p><b>IBV:</b> O levantamento deste indicador, no caso da indicação de produções intelectuais associadas a publicações em periódicos, é baseado na classe de percentis que considera o impacto dos periódicos científicos em termos de citações: (i) CiteScore, da base Scopus, e (ii) Fator de Impacto – JIF, da base Journal Citation Reports (Clarivate Analytics). É considerado para cada periódico 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, é considerado para fins de estratificação o maior valor entre os percentis. Os casos em que o periódico não possui Citescore ou JIF, ou em que os titulares no quadriênio não apresentam publicação como primeiro autor, ou que tenham publicado em periódicos listados como predatórios, resultarão numa pontuação com entrada nula neste indicador. Desta forma, os recortes dos estratos para a classificação dos periódicos para o quadriênio 2025-2028 para a área de Engenharias III são apresentados na tabela que se segue:</p> <table><tr><th>Estrato</th><th>Critério</th></tr><tr><td>P1</td><td>percentil <math>\geq 95</math></td></tr><tr><td>P2</td><td><math>90 \leq \text{percentil} &lt; 95</math></td></tr><tr><td>P3</td><td><math>85 \leq \text{percentil} &lt; 90</math></td></tr><tr><td>P4</td><td><math>75 \leq \text{percentil} &lt; 85</math></td></tr><tr><td>P5</td><td><math>62,5 \leq \text{percentil} &lt; 75</math></td></tr><tr><td>P6</td><td><math>50 \leq \text{percentil} &lt; 62,5</math></td></tr><tr><td>P7</td><td><math>37,5 \leq \text{percentil} &lt; 50</math></td></tr><tr><td>P8</td><td>percentil <math>&lt; 37,5</math></td></tr></table>	Estrato	Critério	P1	percentil $\geq 95$	P2	$90 \leq \text{percentil} < 95$	P3	$85 \leq \text{percentil} < 90$	P4	$75 \leq \text{percentil} < 85$	P5	$62,5 \leq \text{percentil} < 75$	P6	$50 \leq \text{percentil} < 62,5$	P7	$37,5 \leq \text{percentil} < 50$	P8	percentil $< 37,5$
Estrato	Critério																		
P1	percentil $\geq 95$																		
P2	$90 \leq \text{percentil} < 95$																		
P3	$85 \leq \text{percentil} < 90$																		
P4	$75 \leq \text{percentil} < 85$																		
P5	$62,5 \leq \text{percentil} < 75$																		
P6	$50 \leq \text{percentil} < 62,5$																		
P7	$37,5 \leq \text{percentil} < 50$																		
P8	percentil $< 37,5$																		

	<p>Os eventos são classificados com estratos E1 (abrangência internacional de grande relevância científica para a área de Engenharias III), E2 (abrangência nacional de grande relevância científica para a área de Engenharias III), E3 (média relevância científica para a área de Engenharias III) e E4 (baixa relevância científica para a área de Engenharias III).</p> <p>Então, o indicador IBV é calculado pela seguinte relação com base na lista de produções intelectuais associadas aos trabalhos indicados:</p> $IBV = \frac{1}{n_{TD}} [N_{P1} + N_{PC} + 0,875 N_{P2} + 0,75 N_{P3} + 0,625 N_{P4} + 0,5 N_{P5} + 0,375 N_{P6} + 0,25 (N_{P7} + N_{PD} + N_{E1} + N_{E2}) + 0,125 (N_{P8} + N_{MP} + N_{RT} + N_{SR}) + 0,05 (N_{E3} + N_{E4}) + 0 N_{EN}]$ <p>onde <math>N_{P1}, N_{P2}, \dots, N_{P8}</math> são os números de <i>publicações em periódicos</i> em cada um dos estratos P1 a P8 da lista de produções intelectuais associadas aos trabalhos indicados, <math>N_{PC}</math> é o número de <i>patentes concedidas</i>, <math>N_{PD}</math> é o número de <i>patentes depositadas</i>, <math>N_{MP}</math> é o número de métodos ou processos com impacto mensurável e comprovados e <math>N_{RT}</math> é o número de relatórios técnicos com impacto mensurável e comprovados, <math>N_{SR}</math> é o número de <i>softwares/aplicativos registrados</i>, <math>N_{E1}, N_{E2}, N_{E3}</math> e <math>N_{E4}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos E1 a E4, <math>N_{EN}</math> é o número de entradas nulas na lista. Para casos em que verificar-se que a produção intelectual não está associada a tese ou dissertação também serão contabilizados como <math>N_{EN}</math>. A comprovação deve ser feita por meio de declaração de empresa privada, empresa pública, IES, Institutos de Pesquisas e órgãos de gestão e elaboração de políticas públicas.</p> <p><b>IBA:</b> Este indicador se aplica apenas no caso da indicação de produções intelectuais associadas a publicações em periódicos. Ele considera as citações recebidas pelos artigos indicados, normalizadas pela média de citação de artigos similares, obtida a partir dos valores dos índices <b>FWCI (Field Weighted Citation Index)</b> da base Scopus, para cada artigo. Os casos em que o periódico não possui FWCI, ou em que os titulados no quadriênio não apresentam publicação como primeiro autor, ou que tenham publicado em periódicos listados como predatórios, resultarão numa pontuação com entrada nula neste indicador. Os recortes dos estratos para a classificação dos artigos para o quadriênio 2025-2028 para a Área de Engenharias III seguirão os critérios da tabela a seguir:</p> <table><tr><th>Estrato</th><th>Critério</th></tr><tr><td>F1</td><td><math>FWCI \geq 1</math></td></tr><tr><td>F2</td><td><math>0,875 \leq FWCI &lt; 1</math></td></tr><tr><td>F3</td><td><math>0,75 \leq FWCI &lt; 0,875</math></td></tr><tr><td>F4</td><td><math>0,625 \leq FWCI &lt; 0,75</math></td></tr><tr><td>F5</td><td><math>0,5 \leq FWCI &lt; 0,625</math></td></tr><tr><td>F6</td><td><math>0,375 \leq FWCI &lt; 0,5</math></td></tr><tr><td>F7</td><td><math>0,25 \leq FWCI &lt; 0,375</math></td></tr><tr><td>F8</td><td><math>0 \leq FWCI &lt; 0,25</math></td></tr></table>	Estrato	Critério	F1	$FWCI \geq 1$	F2	$0,875 \leq FWCI < 1$	F3	$0,75 \leq FWCI < 0,875$	F4	$0,625 \leq FWCI < 0,75$	F5	$0,5 \leq FWCI < 0,625$	F6	$0,375 \leq FWCI < 0,5$	F7	$0,25 \leq FWCI < 0,375$	F8	$0 \leq FWCI < 0,25$
Estrato	Critério																		
F1	$FWCI \geq 1$																		
F2	$0,875 \leq FWCI < 1$																		
F3	$0,75 \leq FWCI < 0,875$																		
F4	$0,625 \leq FWCI < 0,75$																		
F5	$0,5 \leq FWCI < 0,625$																		
F6	$0,375 \leq FWCI < 0,5$																		
F7	$0,25 \leq FWCI < 0,375$																		
F8	$0 \leq FWCI < 0,25$																		

		<p>O levantamento será feito a partir da base Scopus utilizando a plataforma SciVal, e será realizado durante o período da avaliação. O indicador para este subitem é calculado de forma a limitar valores discrepantes a um limite superior representativo da Área de Engenharias III, sendo dado por:</p> $IBA = \frac{1}{f \cdot n_{max}} [F_1 + F_2 + \dots + F_{n_{max}}]$ <p>Onde <math>F_1, F_2, \dots, F_{n_{max}}</math> correspondem aos valores do FWCI de cada uma das <math>n_{max}</math> produções indicadas, limitadas por um valor máximo de FWCI no momento da avaliação, representado na fórmula por <math>f</math>, a ser determinado no momento da avaliação, em função da realidade da Área.</p> <p><b>Observação:</b> O período de aceitação da produção intelectual mais representativa é de 2023 a 2029 (até o período de avaliação, desde que tenha DOI) para o caso das teses e entre 2024 e 2029 (até o período de avaliação, desde que tenha DOI) para o caso das dissertações</p>
2.2. Destino e atuação dos egressos do Programa em relação à formação recebida	20%	<p><b>Egressos de Destaque:</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais de dois egressos indicados como destaque pelo Programa para cada um dos períodos 2014-2018, 2019-2023 e 2024-2028, totalizando até seis egressos. Para cada egresso indicado, o Programa deve elaborar justificativa e indicar a fonte da informação comprobatória. A avaliação será baseada no número de casos de sucesso dentre os destaques indicados. A atribuição de um caso de sucesso ao egresso será baseada na verificação de pelo menos um Elemento Diferenciador Inequívoco (EDI) constante na (mas não limitado à) lista de exemplos abaixo, considerando o cenário da área decorrente dos dados fornecidos pelos Programas.</p> <p>Exemplos de EDI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egresso tem índice h (Scopus) elevado considerando o cenário da Área;</li> <li>• Egresso possui artigo com elevada relevância (e.g. alta citação), considerando o cenário da Área;</li> <li>• Egresso ocupa cargo estratégico de destaque nos setores público e/ou privado (e.g. Diretor, VP, Presidente, CxO de empresa de grande relevância, 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, incluindo agências de fomento à pesquisa);</li> <li>• Egresso possui prêmios de destaque associados à sua tese ou dissertação;</li> <li>• Egresso possui orientados com prêmios de destaque associados às suas teses ou dissertações;</li> <li>• Egresso é bolsista de pesquisa CNPq PQ, DT ou equivalente (e.g. FAPs);</li> <li>• Egresso é docente em IES que esteja entre as 800 primeiras posições da classificação THE (Times Higher Education World University Ranking);</li> <li>• Egresso criou empresa de base tecnológica (e.g. startup/fintech) de expressão (e.g. empresa de grande relevância ou que tenha gerado um produto ou patente licenciada com utilização ampla)</li> <li>• Egresso desenvolveu tecnologia com patente concedida ou licenciada;</li> <li>• Egresso com pós-doutorado em IES que esteja entre as 200 primeiras posições da classificação THE;</li> <li>• Egresso seguiu doutorado pleno em IES que esteja entre as 200 primeiras posições da classificação THE;</li> <li>• Egresso é coordenador principal de projeto de grande porte considerando o cenário da Área;</li> <li>• Egresso é responsável direto pela criação de novo curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i>.</li> <li>• Egresso é editor ou membro de corpo editorial de periódico considerado relevante para Área (percentil 50% ou superior nas bases Scopus ou WoS)</li> <li>• Egresso é membro de comitê assessor de agência de fomento à pesquisa;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Egresso possui produto da formação (dissertação e/ou tese no Programa) aplicado na indústria/sociedade com grande impacto demonstrado considerando o cenário da Área</li> <li>• Egresso é membro de Academia Científica de relevância para a Área (e.g. Academia Brasileira de Ciências, Academia Nacional de Engenharia, Third World Academy of Sciences)</li> </ul>
2.3. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos do Programa	25%	<p><b>2.3.1 Publicações associada às teses (30%):</b> A avaliação deste subitem se dá conforme o <b>Procedimento 2</b>, o qual combina indicadores bibliométricos de citação do artigo e critérios quantitativos e qualitativos do respectivo periódico, com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. Ela considera uma lista de artigos científicos, construída utilizando o artigo científico de maior estrato, publicado no quadriênio, <b>associado à tese de cada doutor egresso</b> titulado no quadriênio (2025-2028). A estratificação utilizada para construção desta lista é baseada em indicadores bibliométricos de artigos (IBA – citações normalizadas). <b>Serão pontuados apenas os artigos em que o doutor egresso for o primeiro autor.</b> A estratificação será feita em termos de citações seguindo a categorização dos valores dos índices <b>FWCI</b> definida no subitem 2.1.3 (i.e., F1, F2, ...F8), e o levantamento será feito a partir da base Scopus utilizando a plataforma SciVal, e será realizado durante o período da avaliação. No caso de haver mais de um artigo com o mesmo valor do estrato F1 a F8, será selecionado o artigo cujo periódico apresentar a maior valor na classe de percentis CiteScore ou JIF, conforme definido também no subitem 2.1.3.</p> <p>Os casos em que o periódico não possua FWCI, Citescore ou JIF, também serão considerados, desde que o egresso seja o primeiro autor. Já os casos de titulados no quadriênio que não apresentem produção como primeiro autor, ou que tenham sua produção em periódicos listados como predatórios, também geram entradas na lista, porém não pontuam neste indicador gerando entradas nulas na lista. Assim, a lista terá um total de NT entradas, correspondendo ao total de teses concluídas no quadriênio.</p> <p>Para a avaliação deste subitem os Programas deverão informar o Scopus ID de cada doutor titulado no quadriênio (2025-2028). O levantamento será feito a partir da base Scopus utilizando a plataforma SciVal, e será realizado durante o período da avaliação.</p> <p>O indicador para este subitem é calculado por</p> $IND_{2.3.1} = (0,5 IBAT + 0,5 IBPT)$ <p>onde os indicadores IBAT e IBPT estão descritos a seguir.</p> <p><b>IBAT:</b> O indicador IBAT é calculado considerando a estratificação em termos de citações seguindo a categorização dos valores dos índices <b>FWCI</b> definida anteriormente (i.e., F1, F2, ...F8). Com base nesta estratificação, a lista de NT artigos é ordenada, e então considera-se a amostra com apenas os 60% das entradas de maiores estratos FWCI, com a qual calcula-se o indicador deste subitem como:</p> $IBAT = \frac{1}{NT_{60}} (N_{F1} + 0,875N_{F2} + 0,75N_{F3} + 0,625 N_{F4} + 0,5N_{F5} + 0,375N_{F6} + 0,25N_{F7} + 0,125N_{F8} + 0,05 N_{TSP})$ <p>onde <math>N_{F1}</math>, <math>N_{F2}</math>, ..., <math>N_{F8}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos F1 a F8, <math>N_{TSP}</math> é o número de titulados com artigos sem FWCI como primeiro autor e <math>N_{EN}</math> é o número de entradas nulas da lista com os 60%</p>

	<p>maiores estratos. <math>NT_{60}</math> equivale a 60% de NT. Contudo, será considerado um valor mínimo de 10 para NT, ou seja, em casos em que o valor de NT for inferior a 10, adota-se um valor igual a 10.</p> <p><b>IBPT:</b> Este indicador considera a mesma lista de artigos (e consequentemente a mesma amostra) empregada no cálculo de IBAT construída com base na estratificação em F1, a F8 seguindo a categorização dos valores dos índices FWCI considerando 60% das entradas de maiores estratos FWCI. A partir desta lista calcula-se o indicador IBP como:</p> $IBPT = \frac{1}{NT_{60}} [N_{P1} + 0,875N_{P2} + 0,75N_{P3} + 0,625N_{P4} + 0,5N_{P5} + 0,375N_{P6} + 0,25N_{P7} + 0,125N_{P8} + 0,05N_{TSP} + 0N_{EN}]$ <p>onde <math>N_{P1}</math>, <math>N_{P2}</math>, ..., <math>N_{P8}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos P1 a P8, <math>N_{TSP}</math> é o número de titulados com publicações em periódicos sem Citescor ou JIF como primeiro autor e <math>N_{EN}</math> é o número de entradas nulas da lista com os 60% maiores estratos. <math>NT_{60}</math> equivale a 60% de NT. Contudo, será considerado um valor mínimo de 10 para NT, ou seja, em casos em que o valor de NT for inferior a 10, adota-se um valor igual a 10.</p> <p><b>2.3.2 Publicações associadas às dissertações (10%):</b> Este subitem avalia, de maneira quantitativa, as publicações resultantes das ND dissertações dos <b>egressos mestres titulados</b> ao longo do quadriênio (2025-2028). A avaliação deste subitem se dá conforme o <b>Procedimento 2</b>, o qual combina indicadores bibliométricos de citação do artigo e critérios quantitativos e qualitativos do respectivo veículo de publicação. O indicador associado a este subitem é contabilizado a partir de uma lista com ND entradas, correspondendo ao total de dissertações concluídas no quadriênio, considerando apenas as publicações do quadriênio em que o <b>mestre egresso</b> for o <b>primeiro autor</b>. Os titulados no quadriênio sem produção intelectual ou que tenham sua produção em periódicos listados como predatórios, também geram entradas na lista, porém não pontuam neste indicador. Para cada dissertação de mestre egresso, seleciona-se uma única publicação associada (em evento científico ou periódico): a que resulte na maior pontuação entre a de maior estrato em eventos (E1 a E4) e a de maior estrato em citações normalizadas (F1 a F8). Os eventos e periódicos seguem os mesmos estratos definidos no subitem 2.1.3. O indicador associado a este subitem é calculado por:</p> $IND_{2.3.2} = \frac{1}{ND} [N_{E1} + N_{E2} + N_{F1} + N_{F2} + N_{F3} + N_{F4} + N_{F5} + N_{F6} + N_{F7} + N_{F8} + 0,5 N_{E3} + 0,1 N_{E4}]$ <p>onde <math>N_{E1}</math>, <math>N_{E2}</math>, <math>N_{E3}</math> e <math>N_{E4}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos E1 a E4, e <math>N_{F1}</math>, <math>N_{F2}</math>, ..., <math>N_{F8}</math> são os números de publicações da lista em cada um dos estratos F1 a F8.</p> <p><b>2.3.3 Produção técnica/tecnológica (50%):</b> Análise qualitativa empregando escalas conceituais de cinco tecnologias – aplicação de conhecimentos científicos, técnicas e expertises a produtos, processos ou serviços – com desenvolvimento concluído no quadriênio, envolvendo a participação discente, sem a repetição do docente e do discente/egresso entre as tecnologias da amostra. É necessário indicar qual a contribuição dos docentes e discentes para o desenvolvimento da tecnologia, tanto para tecnologias desenvolvidas exclusivamente pelo Programa, quanto para desenvolvidas em parcerias. As indicações devem estar relacionadas às linhas de pesquisa do Programa e às áreas básicas das Engenharias III. A</p>
--	--

		<p>avaliação deste subitem é feita a partir das justificativas e informações comprobatórias fornecidas pelo Programa.</p> <p>Nesta análise, são consideradas tecnologias como: 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 (tecnologias de inovação social). O procedimento para avaliação deste subitem envolve a análise de cada tecnologia indicada em diferentes dimensões, e o indicador associado é calculado por:</p> $IND_{2.3.3} = 0,25 AO + 0,375 MA + 0,375 RE$ <p>onde AO corresponde ao alcance observado (internacional, nacional ou regional), MA à maturidade (realizada ou potencial), e RE aos resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável).</p> <p><b>2.3.4 Internacionalização do Corpo Discente (10%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Leva-se em consideração a quantidade e diversidade de ações reportadas, a abrangência e relevância de cada uma das ações e a dispersão de discentes do Programa relacionado com estas ações ocorridas ao longo do quadriênio.</p> <p>As seguintes ações são exemplos de evidência de internacionalização do corpo discente que são considerados na avaliação: atração de discentes com graduação ou mestrado no exterior, 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 exterior.</p> <p><b>Observações:</b></p> <p>1. Em Programas que oferecem somente curso de doutorado a avaliação do subitem 2.3.2 não compõe a nota do item 2.3, com o subitem 2.3.1 passando a ter peso de 40%.</p> <p>2. Em Programas que oferecem somente curso de mestrado, a avaliação do subitem 2.3.1 não compõe a nota do item 2.3, com os demais subitens apresentando a seguinte distribuição de pesos: subitem 2.3.2 (20%), subitem 2.3.3 (60%) e subitem 2.3.4 (20%).</p>
2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente do Programa.	30%	<p><b>2.4.1 Publicações (25%):</b> A avaliação desse subitem se dá conforme o <b>Procedimento 2</b>, o qual combina indicadores bibliométricos de citação do artigo e critérios quantitativos e qualitativos do respectivo periódico, com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. Ela segue a lógica do subitem 2.3.1, sendo baseado na lista de artigos de maiores estratos considerando indicadores bibliométricos de artigos (IBA – citações normalizadas).</p> <p>A estratificação utilizada neste subitem é feita em termos de citações, seguindo a categorização dos valores dos índices <b>FWCI</b> de cada artigo, conforme estabelecido no subitem 2.1.3 (i.e., F1, F2, ..., F8). Para o levantamento deste índice os programas deverão informar o Scopus ID de cada docente permanente que atuou como permanente no quadriênio (2025-2028).</p>

	<p>O indicador deste subitem é calculado por:</p> $IND_{2.4.1} = (0,5 IBAD + 0,5 IBPD)$ <p>Onde os indicadores IBPD e IBAD são descritos a seguir.</p> <p><b>IBAD:</b> Este indicador é calculado pela mesma lógica do indicador IBAT que compõe o subitem 2.3.1, sendo construído a partir de uma lista com até 4 artigos (um para cada ano que tenha atuado como permanente no Programa) de maior estrato da classe de percentis F1 a F8, publicados no quadriênio (2025-2028), <b>em coautoria com discentes ou egressos do Programa</b> e associados às linhas de pesquisa do Programa e às áreas básicas das Engenharias III. A lista é preenchida com entrada nula para cada ano de atuação como permanente no Programa de um docente que não possa estar associado a um artigo classificado nos estratos da classe de percentis F1 a F8, ou que não tenha discente ou egresso do Programa em coautoria ou em que a produção seja em periódico listado como predatório. Não pode haver repetição de artigos na lista. No caso de haver coautoria de docentes do mesmo Programa em um mesmo artigo, 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 Programa. No caso de haver mais de um artigo com o mesmo valor do estrato F1 a F8, será selecionado o artigo cujo periódico apresentar a maior valor na classe de percentis CiteScore ou JIF (i.e. P1 a P8), conforme definido no subitem 2.1.3. Desta forma, a lista terá um total de NP entradas correspondendo a soma de todos os anos em que cada docente permanente atuou no Programa no quadriênio (2025-2028).</p> <p>A lista de NP artigos é ordenada, e então considera-se a amostra com apenas os 60% das entradas de maiores estratos FWCI, conforme definidos no subitem 2.1.3, com a qual calcula-se o indicador IBAD como:</p> $IBAD = \frac{1}{NP_{60}} (N_{F1} + 0,875N_{F2} + 0,75N_{F3} + 0,625N_{F4} + 0,5N_{F5} + 0,375N_{F6} + 0,25N_{F7} + 0,125N_{F8} + 0N_{EN})$ <p>onde <math>N_{F1}, N_{F2}, \dots, N_{F8}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos F1 a F8 e <math>N_{EN}</math> é o número de entradas nulas da lista com os 60% maiores estratos. <math>NP_{60}</math> equivale a 60% do total de entradas (NP).</p> <p><b>IBPD:</b> Este indicador considera a mesma lista de artigos (e consequentemente a mesma amostra) empregada no cálculo de IBAD construída com base na estratificação em F1, a F8 seguindo a categorização dos valores dos índices FWCI considerando 60% das entradas de maiores estratos FWCI. A partir desta lista calcula-se o indicador IBPD como</p> $IBPD = \frac{1}{NP_{60}} [N_{P1} + 0,875N_{P2} + 0,75N_{P3} + 0,625N_{P4} + 0,5N_{P5} + 0,375N_{P6} + 0,25N_{P7} + 0,125N_{P8} + 0N_{EN}]$ <p>onde <math>N_{P1}, N_{P2}, \dots, N_{P8}</math> são os números de publicações em cada um dos estratos P1 a P8 e <math>N_{EN}</math> é o número de entradas nulas da lista, correspondendo a cada ano de atuação como permanente no Programa de um docente que não possa estar associado a um artigo possuindo Citescore ou JIF em coautoria com discente ou egresso do Programa, ou produção em periódico listado como predatório. <math>NP_{60}</math> equivale a 60% do total de entradas (NP).</p> <p><b>2.4.2 Índice h2 médio (15%)</b> – Avaliação quantitativa com estratificação a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. A formação do índice h2 do Programa a ser utilizada neste subitem de avaliação é feita pelo número N de</p>
--	--

	<p>docentes permanentes do Programa com índice h Scopus maior ou igual a N. O indicador é calculado pela média do índice h2 do Programa avaliado para cada ano do quadriênio, considerando no cálculo para cada ano apenas os docentes permanentes que tenham atuado no respectivo ano e <b>excluindo as autocitações do próprio autor</b>. Para o levantamento deste índice os Programas deverão informar o Scopus ID e o índice h (excluindo autocitações do próprio autor) de cada docente permanente que atuou como permanente no quadriênio (2025-2028). O levantamento será feito a partir da base Scopus utilizando a plataforma SciVal, e será realizado durante o período da avaliação.</p> <p><b>2.4.3 Internacionalização do Corpo Docente (20%):</b> A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Leva-se em consideração a quantidade e diversidade de ações reportadas, a abrangência e relevância de cada uma das ações e a dispersão de docentes do Programa relacionado com estas ações ocorridas ao longo do quadriênio.</p> <p>As seguintes ações são exemplos de evidência de internacionalização do corpo docente que são considerados na avaliação: premiações e distinções internacionais, membro de diretoria ou <i>fellow</i> de sociedade científica internacional, palestrante convidado (<i>plenary</i> ou <i>keynote speaker</i>) em eventos científicos internacionais de relevância, editor ou membro de corpo editorial de periódicos científicos internacionais de relevância, organização de eventos internacionais, assessoria de agências de financiamento internacional, participação em banca de teses no exterior, orientação de alunos em instituições estrangeiras, missões de trabalhos / estágios de pesquisa no exterior; coordenação de projetos com financiamento internacional.</p> <p><b>2.4.4 Produção técnica/tecnológica (40%):</b> Análise qualitativa, empregando escalas conceituais, de cinco tecnologias – aplicação de conhecimentos científicos, técnicas e expertises a produtos, processos ou serviços – com desenvolvimento concluído no quadriênio, sem a repetição do docente entre as tecnologias da amostra. É necessário indicar qual a contribuição dos docentes para o desenvolvimento da tecnologia, tanto para tecnologias desenvolvidas exclusivamente pelo Programa, quanto para desenvolvidas em parcerias. As indicações devem estar relacionadas às linhas de pesquisa do Programa e às áreas básicas das Engenharias III. A avaliação deste item é feita a partir das justificativas e informações comprobatórias fornecidas pelo Programa.</p> <p>Nesta análise, são consideradas tecnologias como: 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 (tecnologias de inovação social). O procedimento para avaliação deste subitem envolve a análise de cada tecnologia indicada em diferentes dimensões, e o indicador associado é calculado por:</p> $IND_{2.4.5} = 0,25 AO + 0,375 MA + 0,375 RE$ <p>onde AO corresponde ao alcance observado (internacional, nacional ou regional), MA à maturidade (realizada ou potencial), e RE aos resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável).</p>
--	---

3 – Impacto (local, regional, nacional, internacional)		
3.1. Inserção, visibilidade, popularização da ciência	35%	<p><b>3.1.1 Inserção Internacional do Programa (10%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Considera-se a quantidade e diversidade de ações reportadas, a abrangência e relevância de cada uma das ações ocorridas ao longo do quadriênio.</p> <p>As seguintes ações são exemplos de evidência da inserção internacional e de ações institucionais do Programa a serem considerados na avaliação deste subitem: participação em programas de pós-graduação em redes internacionais, atração de pesquisadores estrangeiros para realização de pós-doutorado, atração de pesquisadores e docentes visitantes, recebimento de alunos estrangeiros em doutorado sanduiche, estabelecimento de acordos de dupla diplomação e cotutela, oferta de disciplinas em língua inglesa, redação de dissertações e teses em língua inglesa, apoio à participação de discentes em congressos internacionais.</p> <p><b>3.1.2 Inserção Nacional (40%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Leva-se em consideração a quantidade e diversidade de ações reportadas, a abrangência e relevância de cada uma das ações e a dispersão de docentes e discentes do Programa relacionados com estas ações ocorridas ao longo do quadriênio.</p> <p>As seguintes ações são exemplos de evidência da inserção regional ou nacional que foram considerados na avaliação:</p> <p>Organização de Projetos de Cooperação entre Instituições para Qualificação de Profissionais de Nível Superior (PCI) (e.g. Minter e Dinter), nucleação ou apoio a novos negócios, polos tecnológicos e cadeias produtivas locais, formação de recursos humanos para atuação 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 membro 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. A avaliação deste subitem considerara os seguintes aspectos: (i) a quantidade e diversidade de ações; (ii) a abrangência e relevância de cada uma das ações.</p> <p><b>3.1.3 Premiações e outros reconhecimentos (20%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, empregando escalas conceituais, sendo baseada na amostra de prêmios e reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade associados a até 5 (cinco) produções intelectuais (e.g. teses, dissertações, artigos em congressos, artigos em periódicos, livros, capítulos de livros, tecnologias e patentes depositadas, concedidas ou licenciadas) recebidos no quadriênio (2025-2028), indicada pelo Programa. Pelo menos 3</p>



		<p>das 5 indicações devem ter participação de discentes ou egressos do Programa.</p> <p>A partir da análise dos relatos de prêmios e reconhecimentos de destaque e de aplicabilidade apresentados pelos PPGs da Área de Engenharias III, estes serão classificados em termos de mérito adotando-se como premissa o fato do reconhecimento vir de uma entidade externa ao Programa que chancela ou reconheça o destaque da produção intelectual (e.g. agência de fomento, associação científica, periódico ou editora). Tal análise será baseada (mas não limitada) na seguinte classificação:</p> <p><b>CLASSE A:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prêmio ou menção de agência de fomento à pesquisa (e.g. CAPES e CNPq);</li> <li>• Prêmio principal ou menção honrosa de prêmio principal de Associações científicas nacionais/internacionais;</li> <li>• Prêmio do setor industrial em âmbito nacional/internacional (e.g. prêmio Petrobras de Tecnologia)</li> <li>• Prêmio de órgão de governo em âmbito nacional/internacional (e.g. de um ministério do governo federal);</li> <li>• Prêmio de eventos científicos com abrangência internacional ou nacional (E1 ou E2 conforme a classificação do subitem <b>2.3.3</b>);</li> <li>• Prêmio de editoras internacionais (e.g. Elsevier, Taylor &amp; Francis, Emerald, Springer ou equivalente) ou bases (por exemplo: WoS, Scopus);</li> <li>• Prêmio ou menção de periódicos científicos (percentil 75% ou superior nas bases Scopus ou WoS) excluindo periódicos listados como predatórios.</li> </ul> <p><b>CLASSE B:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prêmio de associação científica regional;</li> <li>• Prêmio secundário (e.g. artigo finalista) de associações científicas nacionais/internacionais;</li> <li>• Prêmio do setor industrial em âmbito regional;</li> <li>• Prêmio de órgão de governo em âmbito local/regional (e.g. de uma secretaria municipal ou estadual);</li> <li>• Prêmio de eventos científicos com abrangência regional (E3 conforme a classificação do subitem <b>2.3.3</b>);</li> <li>• Reconhecimento de instituição de ensino superior, não contemplando aqui prêmios oriundos de unidades menores da IES (e.g. departamentos), para IES que estiverem entre as 400 primeiras posições da classificação THE (na última edição publicada).</li> <li>• Prêmio ou menção de periódicos científicos (percentil 50% ou superior nas bases Scopus ou WoS) excluindo periódicos listados como predatórios.</li> </ul> <p><b>3.1.4 Visibilidade e popularização da ciência (30%)</b></p> <p>A avaliação deste subitem é qualitativa, , empregando escalas conceituais, sendo realizada considerando as informações fornecidas pelo Programa no campo apropriado. Os indicadores de visibilidade e popularização da ciência incluem, mas não são limitados à:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade da página eletrônica do Programa quanto à transparência, políticas de inclusão, organização, clareza e atualidade das informações para os candidatos ao ingresso e para</li> </ul>
--	--	--



		<p>os discentes em suas atividades acadêmicas, nas línguas portuguesa e inglesa;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgação, extramuros à academia, da ciência, da tecnologia e da inovação produzidas no Programa;</li> <li>• Presença do Programa, incluindo seus docentes e discentes, na grande mídia, como jornais e emissoras de grande circulação, entrevistas, Podcasts;</li> <li>• Iniciativas de ciência aberta e compartilhamento de dados;</li> <li>• Dados obtidos na plataforma Altmetrics;</li> <li>• Divulgação científica nas redes sociais do Programa (e.g. YouTube, LinkedIn, Instagram).</li> </ul> <p>Todas as ações e ferramentas de inserção, visibilidade e popularização da ciência relatadas pelo Programa devem estar associadas ao quadriênio e serem devidamente comprovadas, seja por meio de documentos anexados ou rastreáveis via rede.</p>
3.2. Inovação, transferência e compartilhamento de conhecimento	40%	<p><b>Inovação, transferência e compartilhamento de conhecimento - produção técnica/tecnológica:</b></p> <p>Análise qualitativa, empregando escalas conceituais, de cinco tecnologias desenvolvidas no âmbito do Programa, envolvendo a participação discente, sem a repetição do docente e do discente/egresso entre as tecnologias da amostra. É necessário indicar qual a contribuição dos docentes e discentes para o desenvolvimento da tecnologia, tanto para tecnologias desenvolvidas exclusivamente pelo Programa quanto para desenvolvidas em parcerias. As indicações devem estar relacionadas às linhas de pesquisa do Programa e às áreas básicas das Engenharias III. A avaliação deste item é feita a partir das justificativas e informações comprobatórias fornecidas pelo Programa. A transferência e o compartilhamento de conhecimento devem ser perceptíveis extramuros à academia.</p> <p>A análise da inovação inclui, mas não está limitada, aos seguintes aspectos: 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; e sustentabilidade.</p> <p>São considerados como tecnologias, para efeito da avaliação as mesmas descritas no item 2.3.4. As tecnologias devem ter sido desenvolvidas a partir de 2017, porém com impactos demonstrados no quadriênio (2025-2028). O impacto é avaliado pelo seguinte indicador:</p> $IND_{3.2} = 0,1AO + 0,1MA + 0,1RE + 0,35CI + 0,35TC$ <p>onde AO corresponde ao alcance observado (internacional, nacional ou regional), MA à maturidade (realizada ou potencial), RE aos resultados (quantificável direto, indireto, ou não quantificável), CI ao caráter inovador (tecnologia apresentada já existe; a inovação é incremental; a inovação é disruptiva), e TC a transferência e compartilhamento de conhecimento (relevância social, ambiental, econômica ou cultural, perceptível extramuros à academia).</p>

		O Programa deve enviar documentação comprobatória ou rastreável de cada dimensão da avaliação das tecnologias indicadas, com respeito ao período do quadriênio de avaliação, indicando a participação discente.
3.3. Impactos do Programa para a sociedade	25%	<p><b>3.3.1 Impacto do Programa para o desenvolvimento sustentável (75%)</b></p> <p>Este subitem será avaliado qualitativamente, empregando escalas conceituais, a partir de cinco destaques indicados pelo Programa (publicações, teses, produtos, tecnologias ou outras ações) desenvolvidos no âmbito do Programa a partir de 2017, porém com impactos demonstrados no quadriênio (2025-2028), que tenha impactos significativos para o desenvolvimento sustentável. Os destaques devem estar alinhados com as áreas de concentração e linhas de pesquisa do Programa, e seus impactos devem ser perceptíveis extramuros à academia. <b>É necessário indicar qual a contribuição dos docentes e discentes para o desenvolvimento de cada destaque, tanto para os desenvolvidos exclusivamente pelo Programa, quanto para os desenvolvidos em parcerias.</b></p> <p>A análise dos destaques inclui, mas não está limitada, aos seguintes aspectos: erradicação da pobreza e da fome; saúde e bem estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; água potável e saneamento; energia acessível e limpa; trabalho decente e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura; redução de desigualdades; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsável; ações contra a mudança global do clima; vida na água e em ambiente terrestre; paz, justiça e instituições eficazes; parcerias e meios de implementação.</p> <p>O subitem será avaliado pelo seguinte indicador:  <math>IND_{3.3.1} = 0,25 M + 0,25 C + 0,50 G</math></p> <p>Onde <i>M</i> é a maturidade (realizada ou potencial), <i>C</i> é a cobertura, amplitude e extensão do impacto em termos quantitativos (sobre organizações, indivíduos, área geográfica, entre outros), e <i>G</i> é a gravidade da situação impactada, considerando a severidade a urgência e a tendência.</p> <p>O Programa deve enviar documentação comprobatória ou rastreável de cada dimensão da avaliação dos destaques indicados, com respeito ao período do quadriênio de avaliação, indicando a participação discente e/ou docente.</p> <p>As ações podem estar associadas aos projetos, produções intelectuais, egressos, políticas públicas, entre outras. A avaliação deste item é feita a partir das justificativas e informações comprobatórias fornecidas pelo Programa.</p> <p><b>3.3.2 Impacto das publicações em termos de indicadores para o desenvolvimento sustentável - destaques (25%)</b></p> <p>Este subitem é avaliado a partir de cinco destaques de publicações indicadas pelo Programa, desenvolvidas no âmbito do Programa, sem a repetição do docente. As indicações devem estar relacionadas às linhas de pesquisa do Programa e às áreas básicas das Engenharias III. O indicador para este subitem considera a conexão do Programa com o desenvolvimento sustentável, a qual será avaliada quantitativamente com base na associação efetuada pelas plataformas de indexação (e.g. Scopus e Web of Science). A estratificação deste indicador será realizada a posteriori a partir da análise comparativa entre os programas da área considerando a distribuição do indicador. As publicações indicadas deverão estar associadas a discentes ou</p>

		egressos titulados de 2017 até 2028, e devem estar uniformemente distribuídas entre as áreas de concentração e linhas de pesquisa do Programa.
--	--	--

**Observações gerais:**

- Docentes declarados na categoria de permanente, que não atendam as normas vigentes que os definem nesta categoria, não serão considerados para fins de avaliação do PPG.
- Todas as faixas utilizadas para avaliação dos itens e subitens serão determinadas *a posteriori*, pois suas definições dependem do retrato da área no quadriênio 2025-2028.