



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



Relatório de Avaliação

ENGENHARIAS IV

Coordenador(a) da Área:

Hypolito José Kalinowski (UFF)

Coordenador(a) Adjunto(a) de Programas Acadêmicos:

Lucia Valéria Ramos de Arruda (UTFPR)

Coordenador(a) de Programas Profissionais:

Charles Casimiro Cavalcante (UFC)

Avaliação Quadrienal 2025



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO 2021-2024 QUADRIENAL 2025

IDENTIFICAÇÃO

ÁREA DE AVALIAÇÃO: ENGENHARIAS IV

COORDENADOR DE ÁREA:

HYPOLITO JOSÉ KALINOWSKI (UFF)

COORDENADOR ADJUNTO DE PROGRAMAS ACADÊMICOS: *LUCIA VALÉRIA RAMOS DE ARRUDA (UTFPR)*

COORDENADOR DE PROGRAMAS PROFISSIONAIS:

CHARLES CASIMIRO CAVALCANTE (UFC)

I. AVALIAÇÃO 2025 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

Tal como na edição anterior, os integrantes das comissões de avaliação da área foram escolhidos com base nos seus perfis de pesquisador e docente da pós-graduação; buscou-se mesclar uma fração com maior experiência com uma de pesquisadores mais jovens, de modo a garantir a renovação da comissão nesta e nas avaliações seguintes.

A busca pelos consultores foi realizada entre os docentes atuando nos diversos programas de pós-graduação da área, eliminando aqueles impedidos pelas portarias regulatórias, e selecionando pesquisadores com maior experiência em formação e pesquisa, priorizando aqueles com bolsas de produtividade (PQ, DT, Fundações Estaduais) ou, na falta, com um perfil profissional equivalente. Também se buscou, de acordo com o documento orientador da área, aumentar a participação feminina nas comissões.

Com base na triagem realizada pela comissão de área, foram enviados convites aos selecionados. Eventuais recusas de participação deram origem a novas rodadas de seleção e convite, até integrar o número de consultores previamente acordado com a DAV. Houve maior dificuldade em completar todas as comissões necessárias, comprometendo a indicação de suplentes, escolhidos segundo o mesmo procedimento. Por motivo de saúde (cirurgias, outros problemas de saúde, doença no núcleo familiar) substituições se fizeram necessárias ao longo das diversas etapas da avaliação, nem todas cobertas pelos suplentes, ocasionando sobrecarga de trabalho aos integrantes remanescentes. Descontada a comissão de área, a comissão de avaliação dos programas



acadêmicos foi composta por 36 integrantes e aquela dos cursos profissionais por 6 membros. Devido ao número de integrantes e à recusa (ou afastamento por doença) algumas universidades tiveram mais de um representante, sendo quatro o número máximo de consultores de uma instituição. A área optou por utilizar ao máximo os mesmos consultores nas três etapas preparatórias de cada modalidade, de modo a permitir maior afinidade de cada um com os resultados daquelas etapas. Nesta avaliação, o número total de pessoas envolvidas nas diversas comissões atingiu 50 pessoas.

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

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

Introdução e histórico de ações

Com a mudança no foco da avaliação quadrienal para fortalecer aspectos de qualidade, assuntos fortemente discutidos no início do intervalo anterior de avaliação (2017-2020), a área percebeu a necessidade de normatizar (balizar) a avaliação qualitativa nos diversos quesitos, itens e subitens na ficha de avaliação, de maneira a unificar critérios e para evitar maior volume de recursos e/ou judicializações posteriores. Um procedimento para o treinamento de consultores (tal como aquele proposto à DAV no início de 2020) não pode ser implementado. Essa dificuldade de equalização no julgamento determinou as ações metodológicas seguintes.

Metodologia:

A área manteve, como na Quadrienal 2021, a avaliação nas etapas preparatórias por consultores que examinaram grupos de itens destas etapas de forma mais homogênea, para todos os programas definidos como clientela da área. Essa avaliação, realizada pela Comissão A, realizou a análise qualitativa de um conjunto de fatores definidos na ficha de avaliação da área, nos quesitos proposta do programa, formação e impacto na sociedade. A análise considerou as informações inseridas na Plataforma Sucupira, e o resultado foi justificado por pareceres sucintos, que serviram de base para orientar a avaliação global dos programas na etapa final da Quadrienal. Em paralelo, outro grupo - Comissão B - realizou atividade semelhante na avaliação qualitativa dos destaques indicados pelos programas. Cada grupo de itens foi avaliado de forma independente por dois consultores para todos os programas da clientela na modalidade acadêmica. Dois consultores adicionais verificaram os programas ligados às IES de vínculo daqueles dois primeiros, garantindo que nenhum consultor analisou programa de sua instituição em qualquer grupo de itens.



Para os programas profissionais, devido ao reduzido número, as respectivas comissões analisaram as etapas preparatórias A e B sequencialmente, mantendo a composição de consultores. Também por conta do número reduzido de programas e de uma melhor homogeneidade em termos de maturidade e notas, cada consultor ficou com a responsabilidade de análise de até dois programas de forma integral, analisando todos os seus itens e trazendo os respectivos resultados para as reuniões plenárias, onde foram balizados em termos de conceitos comuns. Não houve recobrimento da comissão com os cursos analisados.

A análise dos indicadores quantitativos da área, etapa preparatória C (indicadores), foi realizada por outro grupo de consultores na modalidade acadêmica, atuando em paralelo com um grupo equivalente da modalidade profissional. Os dois grupos analisaram os indicadores e discutiram a respectiva estratificação em termos do desempenho da área como um todo (quando o indicador abrangia as duas modalidades) ou em termos de escalas separadas para alguns poucos indicadores diferenciados por modalidade. Inicialmente, analisou-se a distribuição estatística dos indicadores no universo dos programas (separando, quando necessário, além das modalidades, as áreas básicas – EE/EB – de atuação ou nível do curso), utilizando o conjunto de dados não identificado. Essa análise considerou o descarte dos pontos discrepantes antes de definir a variância final do conjunto de dados. Atingida essa situação, foram definidos os estratos ou limiares para cada indicador. Como houve atraso no fornecimento dos indicadores, os resultados obtidos foram registrados para repasse às comissões de avaliação quadrienal de cada modalidade, para serem incorporados na análise global de cada programa da área¹².

A etapa final do processo de avaliação foi realizada parcialmente na forma assíncrona pelos consultores indicados, com discussões plenárias em reuniões semanais usando a plataforma Teams. Nessa primeira parte, cada curso foi analisado de maneira global pelos consultores, atuando de forma independente, que levaram em conta os comentários emitidos nas etapas preparatórias da análise qualitativa da proposta e impacto (A), destaques (B), associados à sua percepção dos relatos registrados na Plataforma Sucupira e à comparação dos indicadores do programa com a estratificação da área. Ressalta-se aqui que a avaliação teve – tal como na edição anterior – aspectos qualitativos contribuindo para aqueles itens em que existem indicadores quantitativos

¹ Devido ao atraso no fornecimento de dados ligados a um subitem avaliado – recebidos apenas em 06 de agosto - as informações correspondentes foram processadas e analisadas pela comissão de área, submetidas à apreciação da comissão C por meio de recursos da internet (10 e 11 de agosto) e depois transmitidas diretamente às comissões de avaliação (etapa final).

² Após o início dos trabalhos remotos das comissões de avaliação final, foi observada uma discrepância em um dos indicadores da área (ADE1). Consultada, a CGDI verificou que o cálculo havia sido realizado com erro e refez a atribuição desse indicador aos programas da área. Uma revisão da análise estatística e estratificação resultante foi realizada por integrantes da comissão de área e da comissão de indicadores; a situação corrigida foi repassada às comissões de avaliação final em 14 de agosto.



definidos. Historicamente, a área sempre considerou não apenas o valor de cada indicador, mas também sua tendência (crescimento, redução, saturação, oscilação) ao longo dos anos do quadriênio, fator qualitativo que eventualmente contribua para aumento ou redução do respectivo conceito no item avaliado. Essa correção qualitativa foi ampliada na quadrienal 2017-2020 incorporando observação de outros fatores. Para a produção e sua qualidade, a distribuição da produção bibliográfica em relação aos títulos onde foram publicados – com atenção aos periódicos mais estabelecidos, o volume de publicações em periódicos com más práticas editoriais, produções em colaboração envolvendo tanto discentes do programa quanto de outros (ou de grupos internacionais), etc.

Essa fase de consolidação e análise durou quatro semanas e teve como resultado uma ficha preliminar com atribuição dos conceitos e justificativas de cada um dos três quesitos da ficha e uma nota preliminar para cada programa, que foi apresentada para discussões nas reuniões. A segunda parte da etapa foi realizada de forma presencial na sede da CAPES. De posse daquelas fichas, a comissão de área tabulou as notas e organizou o relato final dos programas, organizados de acordo com sua nota na avaliação de 2021. Situações contrastantes (queda e progressão de nota) foram apreciadas a partir de um relato adicional, o mesmo acontecendo para todos os programas com notas vigentes de 5 a 7. O resultado dos relatos foi sempre apresentado e discutido de forma plenária na comissão de avaliação para definição da nota atribuída ao programa, inibindo a presença do(s) consultor(es) ligado(s) à(s) instituição(ões)-sede ou docentes dos programas em pauta.

Execução:

As atividades tiveram início em 22 de abril de 2025, de acordo com o calendário proposto pela Comissão de Área. As comissões das etapas preliminares na modalidade acadêmica encerraram seus trabalhos em 04 de julho (comissão A), 15 de julho (comissão B) e 31 de julho (comissão C) de 2025. Na modalidade profissional, as datas foram 29 de maio (A), 08 de julho (B) e 31 de julho (C).

Os trabalhos das comissões preparatórias foram realizados mediante as informações depositadas pelos programas na Plataforma Sucupira, seguindo os menus da Coleta, Dados de Envio e seleção das IES e dos programas ali presentes. Na análise de destaques foi utilizada a área restrita da Plataforma Sucupira. Em alguns casos, foi necessário recorrer aos anexos incluídos pelos programas de PPG na Plataforma Sucupira. A análise dos indicadores foi realizada com informações recebidas da CGPRO/CAPES, SIAPG e Painel de Indicadores. Na etapa final da avaliação quadrienal utilizou-se também a área restrita da Plataforma Sucupira para acesso às fichas dos programas.

A discussão eventual de critérios e balizamento de pareceres foi também realizada com o uso de plataformas de videoconferência (Teams, RNP, Meet), nas reuniões plenárias de cada comissão. Eventuais necessidades individuais, ligadas ao acesso aos sistemas disponibilizados, foram atendidas por correio eletrônico ou reuniões de pequeno grupo com um dos coordenadores de área. Os pareceres da avaliação foram lançados e registrados na plataforma Teams e posteriormente lançados na Plataforma Sucupira.

Para a última etapa da avaliação, a respectiva comissão de cada modalidade iniciou os trabalhos de forma remota, para trabalho individual com reuniões plenárias em 1, 7, 13, 19, 15 e 28 de agosto para os programas na modalidade acadêmica, enquanto a comissão de análise dos programas profissionais realizou as suas reuniões plenárias em 8, 15, 21 e 27 de agosto e 11 de setembro.

A etapa final presencial (Avaliação Quadrienal) ocorreu de 01 a 05 de setembro para os programas na modalidade acadêmica e de 22 a 26 de setembro para aqueles na modalidade profissional, conforme tabelas a seguir. Os programas acadêmicos com notas atuais entre 5 e 7 tiveram seus relatos avaliados por um contra relator. Esse procedimento também foi adotado nas situações de progressão ou queda de nota (3 para 4, 4 para 5, 4 para 3 e 5 para 4), bem como para algumas situações de programas de notas 3 e 4 em que os pareceristas iniciais não tinham suficiente clareza para definir a nota. Cada programa teve uma votação individual, aprovando a nota indicada.

Após a compilação geral de notas e conceitos, o respectivo relatório de notas foi votado e aprovado pela comissão de cada modalidade (com a ressalva de abstenções dos integrantes ligados às universidades sede ou atuando em programas de outras); a comissão de área baixou tal relatório da plataforma Sucupira e verificou sua consistência com auxílio da planilha fornecida pela CAVP.

Tabela 1- Cronograma Programas Acadêmicos

Data	Grupo de PPG / Atividade
01/09	Abertura da reunião (DAV). Critérios e metodologia de trabalho. Relatos e discussão dos programas com indicação de nota 3.
02/09	Relatos e discussão dos programas com indicação de nota 4.
03/09	Relatos e discussão dos programas com indicação de nota 5. Contra relatos de situações especiais. Discussão sobre os critérios de excelência (notas 6 e 7).
04/09	Apresentação contra relatos dos programas nota 5. Discussão dos programas com indicação notas 6 e 7.
05/09	Conclusão da discussão dos programas com indicação de notas 6 e 7. Votação do relatório de notas. Avaliação da avaliação.

Tabela 2 - Cronograma Programas Profissionais

Data	Grupo de PPG / Atividade
22/09	Abertura da reunião (DAV). Critérios e metodologia de trabalho. Primeiros relatos e discussão dos programas com indicação de nota 3.
23/09	Primeiros relatos e discussão dos programas com indicação de nota 4.
24/09	Decisão e parecer de cursos com notas indicadas 2 e 3.
25/09	Decisão e parecer de cursos com nota indicada 4 (inclui progressão).
26/09	Revisão de pareceres. Votação do relatório de notas. Avaliação da avaliação.

c) OUTRAS CONSIDERAÇÕES DA ÁREA

Na análise do desempenho do programa em itens envolvendo indicadores quantitativos de formação docente e produção (bibliográfica, técnico-tecnológica) e na respectiva análise qualitativa, a comissão observou a autoavaliação dos programas sobre os impactos da pandemia de COVID-19 no ciclo avaliativo atual, bem como – para os programas ali sediados – aqueles decorrentes de eventos climáticos no Rio Grande do Sul. Na análise de impacto dos programas, foram considerados relatos de ações mitigadoras, de solidariedade e definidoras de políticas públicas de programas contribuindo para a redução de efeitos nocivos decorrentes daquelas duas situações extremas.

Cursos que iniciaram no quadriênio do ciclo avaliativo (e doutorados iniciados nos últimos anos do ciclo anterior) foram analisados como cursos novos ou “recentes”, com não aplicação de alguns itens da ficha (p.ex., titulações para cursos novos) ou observação por ano(s) específicos (p.ex., doutorados recentes após titulações consolidadas). Em regra, programas nas duas categorias tiveram indicação de nota para o estrato inicial de cada curso.

II. CONSIDERAÇÕES SOBRE O QUALIS E AS CLASSIFICAÇÕES:

a) QUALIS PERIÓDICOS

O Qualis periódicos com a classificação dos veículos nos quais a área foi atribuída como área-mãe seguiu os procedimentos da quadrienal anterior, critérios e resultados foram descritos no relatório específico.

Um aspecto que continua a solicitar atenção é o crescimento do volume de artigos em periódicos com más práticas editoriais, apesar de advertências específicas no

seminário de meio-termo e reuniões com coordenadores no último ano do intervalo de avaliação. Aquele crescimento decorreu do crescimento anormal dos veículos com más práticas e de sua política agressiva de assédio editorial, bem como da diversificação de publicações estratificadas por outras áreas-mãe.

A área reforça a necessidade de tratamento especial para os periódicos de qualidade, publicados por sociedades científicas nacionais seguindo procedimentos editoriais espelhados em seus congêneres internacionais mais tradicionais. Tais periódicos, embora de qualidade certificada, por diversas razões não aparecem nos indexadores internacionais e não devem ser penalizados por isso. Editoração e publicação no país são atividades de formação pós-graduada importantes a serem incentivadas pelo sistema nacional de pós-graduação.

b) CLASSIFICAÇÃO DE LIVROS

A área não classifica livros. A produção desse tipo é analisada de forma qualitativa, a partir dos destaques apresentados. A produção total de livros e capítulos publicados, sempre de forma qualitativa, é utilizada para verificar a qualidade do corpo docente na progressão aos níveis mais elevados de notas.

c) CLASSIFICAÇÃO DE PRODUTOS TÉCNICO-TECNOLÓGICOS

A área não classifica tais produtos. A produção deste tipo é utilizada para verificar a qualidade dos corpos docente e discente mediante análise qualitativa de impacto, destaques e indicadores.

d) CLASSIFICAÇÃO DE PRODUTOS ARTÍSTICOS

Não se aplica.

e) CLASSIFICAÇÃO DE EVENTOS

A área não classifica eventos. A participação nos eventos reconhecidos (organizados por sociedades técnico-científicas atuantes na área) é contabilizada na análise qualitativa e, no caso dos discentes de mestrado, no indicador de qualidade da produção intelectual.

f) GLOSA DE PUBLICAÇÕES

A área efetua glosa de publicações (artigos em periódicos), eliminando repetições do produto no mesmo programa, repetições em programas diferentes quando não associadas a um discente ou mais de um docente nos programas e ainda quando o escopo da publicação foge em muito dos temas abordados na área. Foram analisados 17121 títulos, dos quais 2364 (13,8%) foram glosados antes do cálculo de indicadores.

Contribuiu para a dificuldade do procedimento de glosa o curto intervalo disponível para a realização dessa tarefa, devido ao calendário para o cálculo e a divulgação dos indicadores. O procedimento para tal deve ser aprimorado, recomendando-se proceder anualmente no processo, incrementando, no ano sucessivo, a glosa em diferentes anos do calendário. Isso deve reduzir o volume de análise. Procedimentos de automatização do processo de glosa podem facilmente ser incorporados para agilizar o processo. Também é importante que as publicações no relatório de glosa contenham a classificação (docente permanente, colaborador, discente, egresso) de cada coautor.

III. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A “FICHA DE AVALIAÇÃO”

CRITÉRIOS E CONSIDERAÇÕES DA ÁREA:

Como foi aplicada a ficha de avaliação aprovada para o ciclo avaliativo anterior (2017-2020), os indicadores utilizados foram os mesmos ali presentes e, assim, sua aplicabilidade já tinha sido anteriormente testada.

No caso de cursos em associação, as informações relativas aos Quesitos I e III foram analisadas para verificar o conteúdo em relação a cada uma das IES participantes da associação. A Comissão de Avaliação reforça que esse procedimento será aprimorado nas avaliações seguintes, exigindo dos programas melhor atenção à integração efetiva entre as diferentes sedes.

1. Programa

Os aspectos avaliados no quesito Programa repetiram os procedimentos de análise utilizados na Quadrienal 2021; assim, os programas já estavam habituados a fornecer várias das informações especificadas na ficha. A familiaridade com as informações a serem fornecidas minimizou problemas de preenchimento no que se refere ao conteúdo, embora as informações nem sempre estivessem lançadas nos campos esperados, sendo necessário buscá-las em vários lugares diferentes.

A autoavaliação, de forma contínua ao longo do quadriênio e vinculada à realimentação do planejamento tático e estratégico, é um elemento central nas diretrizes da avaliação adotadas em 2018, permitindo que os programas identifiquem e organizem, frente às suas características, o melhor modelo de atuação na pós-graduação e sua vocação. A ausência ou deficiência de elementos descritivos dos procedimentos de autoavaliação ou de planejamento foi objeto de análise detalhada pela comissão de avaliação como

reflexo da maturidade esperada do programa, o que embasou os conceitos da etapa qualitativa ligados aos itens 1.3 e 1.4 da ficha.

Especificamente, a avaliação dos vários quesitos observou o atendimento às diretrizes presentes no Documento de Área e Documento Orientador de APCN vigentes no intervalo temporal da avaliação, com atenção a:

Item 1.1 – Estrutura curricular com aderência das áreas de concentração e linhas de pesquisa às Engenharias IV, cobertura temática das áreas, aderência de linhas e projetos de pesquisa, existência de projetos de pesquisa integradores (equipe de múltiplos docentes e discentes), volume de projetos individuais, composição do corpo docente, requisitos para obtenção do grau/título com equilíbrio entre mestrado e doutorado (eventualmente, doutorado direto), disciplinas apropriadas para formação básica em Engenharia Elétrica (Biomédica) vs. formação especializada, descrições formais bem estruturadas e atualizadas?

Oferta de disciplinas regulares ao longo do quadriênio, disciplinas específicas adequadas às áreas de concentração e às linhas de pesquisa, oferta de novas disciplinas e atualização curricular, oferta de disciplinas compatíveis com a dimensão do corpo docente, remoção de disciplinas obsoletas ou em desuso.

Descrição adequada da infraestrutura física, com atenção a ambientes dedicados para docentes e discentes, laboratórios adequados às linhas de pesquisa, facilidades de informática, acervo bibliográfico, ambientes para atividades remotas (e sua aplicação nos anos da pandemia), composição básica do corpo docente (permanente/colaborador), acessibilidade dos ambientes a PCD, laboratórios multiusuários ou participação em laboratórios desse tipo em outras instituições;

Item 1.2 – Formação, diversidade de origem, equilíbrio no tempo desde a formação, endogenia reduzida, áreas de formação majoritárias nas Engenharias IV, pós-doutorados, licenças sabáticas, estágios em outras instituições, participação em sociedades e comitês da área, dedicação ao programa, fração docente com bolsas de produtividade, presença de colaboradores, e o equilíbrio de gênero, bem como o relato de eventuais ações voltadas à justiça de gênero, étnico-racial e de inclusão;

- observou-se, neste item, a eventual existência de elementos no PDI institucional para a política de incentivo à atualização do corpo docente e, para a modalidade profissional, foram observadas ainda evidências de missões de trabalho em ambientes empresariais/industriais (não acadêmicos);

- foram também analisados os critérios de credenciamento e credenciamento do corpo docente, com atenção à facilidade na admissão de recém-doutores, manutenção de professores sêniores e incremento da participação feminina, bem como a existência de jovens doutores apadrinhados (JDP) como ação de solidariedade no SNPG.

Item 1.3 – Foi ponderado se o planejamento para o próximo ciclo avaliativo (e seguintes, se caso) é coerente com a autoavaliação do programa e visando expansão ordenada dos corpos docente e discente, tanto nos aspectos numéricos quando nas respectivas qualidades, adequação do corpo docente em termos de sua composição, dedicação, formação e renovação induzida por docentes próximos à aposentadoria, bem como mitigação de eventuais fragilidades detectadas;

- para o planejamento foi observado ainda o relato (ou a previsão) de mudanças na estrutura curricular com vistas a manter o programa atualizado ou mitigando fragilidades observadas
- para cursos em associação, foi observado se o planejamento está descrito para cada uma das instituições participantes.

Item 1.4 – Em relação à autoavaliação do programa, além dos aspectos gerais anteriormente mencionados, a análise envolveu exame dos seguintes pontos:

- atividades relatadas ao longo de todos os anos do quadriênio, comissões com participação de estudantes e de outras instâncias institucionais, emissão de documento(s) interno(s) mostrando a situação e relação com o planejamento, metas e objetivos condizentes e exequíveis, organização em janelas temporais, avaliação de impacto esperado para as ações nessas janelas. Foram ainda bonificadas menções comprovadas do comprometimento institucional com a progressão do programa e/ou vinculação do PDI institucional.

Devido à indução iniciada na avaliação anterior e à melhor preparação dos programas para inserção das informações apenas no último ano do quadriênio (replicando a Quadrienal 2021) houve progresso na atribuição de conceitos nos dois estratos superiores na maioria dos programas da área, com 50% dos itens avaliados recebendo conceito Muito Bom.

2. Formação

Mudanças introduzidas no CTC-ES na ficha de avaliação 2017-2020 – preservada no ciclo avaliativo observado, modificaram a proposta da área e reduziram a eficácia dos indicadores de qualidade das produções discentes (DPI_discente, mestrado ou

doutorado) ao normalizá-las pelo volume de titulados, número que apresenta oscilações consideráveis mesmo em programas bem consolidados, ainda influenciados por consequências da pandemia COVID-19 e pela queda no número de estudantes de pós-graduação na área.

A normalização do destino de egressos (DIEG, DIEP) efetuada pelo volume total encontrado nos dois ambientes (onde há recobrimento) reduz a aplicabilidade dos estratos. Uma sugestão de melhor definição seria a classificação por CPF, eliminando de um dos conjuntos aqueles já presentes no outro. Ademais, esses indicadores são calculados sobre os egressos encontrados no RAIS, o que em alguns casos representa uma parcela pequena dos egressos de um programa.

De modo a não prejudicar programas apenas com curso de mestrado, a análise da fração de publicações com coautoria discente foi estratificada separadamente para os programas apenas com mestrado e para aqueles com doutorado, aprimorando o procedimento de distribuição pela norma.

A avaliação do quesito 2 ainda que baseada nos diversos indicadores quantitativos como indicados na coluna definições e comentários da ficha, leva em conta aspectos qualitativos em todos os seus itens, notadamente aqueles ligados à intensidade de formação e qualidade da produção discente (item 2.2), qualidade das atividades de pesquisa e produção intelectual e envolvimento do corpo docente na formação (itens 2.4 e 2.5) em que os aspectos qualitativos não foram explicitamente comentados na coluna apropriada; tais aspectos compreendem:

Item 2.1– A comissão observou o equilíbrio e a distribuição entre as diferentes áreas de concentração, bem como a vinculação entre os trabalhos de conclusão destacados e publicações em periódicos e patentes, a realização em cooperação internacional e/ou parcerias industriais, a participação de examinadores do exterior nas bancas e o equilíbrio de gênero na sua composição. Adicionalmente, foi bonificado o atendimento a um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ressalta-se a maior flutuação do indicador ORI devido aos efeitos da pandemia de Covid-19 no fluxo de estudantes.

Item 2.2 – Tal como na situação do item anterior, o conjunto de indicadores deste item foi influenciado pela participação condicionada dos estudantes nas atividades de pesquisa em laboratórios e instalações, particularmente aquele ligado ao volume/qualidade da produção discente, cuja construção (pelo CTC-ES anterior) é sensível à redução no número de estudantes titulados ocorrida nos anos da pandemia e à queda na procura pela área (ingressos). A ponderação do conceito utilizou a reputação dos periódicos

onde os trabalhos foram publicados, o volume e a distribuição naqueles mais tradicionais da área. Para programas apenas com mestrado, as comunicações (trabalhos completos) em congressos de qualidade foram consideradas.

Item 2.3 – A avaliação do item foi ponderada majoritariamente de forma qualitativa apoiada pelos indicadores disponibilizados (que apresentam vícios devido à grande variação no volume de egressos cadastrados, contagem dupla no tocante à atuação no SNPG e presença na RAIS e faixa temporal diferente daquela da avaliação), observando seu destino, atuação no SNPG, vinculação não acadêmica e/ou internacional. Nessa observação foi dada atenção principal a:

- o volume dos egressos indicados que estão atuando na área de Engenharias IV;
- existência de egressos responsáveis pela criação de empresas ou *startups*;
- atuação docente em outros PPGs no país ou no exterior;
- situações de egressos com forte atuação/interação com a indústria ou outro setor não acadêmico;
- vinculação a instituições, diferentes daquela de formação;
- vinculados em regiões de assimetria da área (estados de MT, MS, GO, TO, RR, RO, AC, AP e AM);
- atuação de destaque caracterizada por: detentor de bolsa PQ/DT ou similar, receptor de prêmio acadêmico ou empresarial (nacional ou internacional).

Item 2.4 – Avaliação também com predomínio qualitativo, observando volume, qualidade e diversidade dos veículos de publicação, fração no estrato superior, fração em periódicos identificados por más práticas editoriais, disparidade entre o DPI docente e o discente. Programas na área básica de Engenharia Elétrica, apresentando área de concentração naquela de Engenharia Biomédica, receberam o incremento de meia unidade no conceito numérico associado ao estrato de aderência.

Item 2.5 – Na avaliação foi relativizada a estratificação do indicador D3A devido à redução de atividades docentes e queda no fluxo de alunos no intervalo da pandemia; foram observadas a existência dessas atividades em parcerias internacionais ou fora do âmbito acadêmico, bem como o envolvimento dos estudantes de graduação em ambientes de pesquisa.

No quesito 2, 29% dos itens avaliados, no conjunto dos programas, receberam o conceito Muito Bom no Quesito 2.

3. Impacto na Sociedade

A mensuração do impacto na sociedade e visibilidade dos programas foi avaliada em função de diversos eixos: acadêmico, industrial/comercial/serviços, inserção local/regional e internacionalização. Dessa forma, a descrição dos impactos e dos destaques (trabalhos, egressos, etc.) nos eixos apontados pela ficha de avaliação foram realizados considerando todas as dimensões que a área aponta como importantes.

A indicação de vocação do programa (apontada pela comissão de área em reuniões após o Seminário de Meio Termo) e o grau de maturidade do programa, geralmente refletido por sua nota na avaliação anterior, também determinaram qual o detalhamento aguardado e quais dimensões eram consideradas essenciais em alguns aspectos para a ponderação da nota no quesito.

Novamente, como no quesito 1, aqui tem-se uma análise essencialmente qualitativa e a ausência de um maior número de indicadores objetivos, capazes de subsidiar em espectro mais largo a definição dos itens pré-definidos para tal análise, exigiu a metodologia descrita na seção I para a obtenção de uma análise homogênea dos itens do quesito 3. Os fatores qualitativos envolvendo a atribuição dos conceitos nos diversos itens desse quesito são detalhados a seguir.

Item 3.1 – observou-se o seguinte conjunto de fatores:

- se a maior parte das publicações destacadas (>50%) envolvem discentes como coautores;
- se as publicações destacadas estão distribuídas entre os anos do quadriênio;
- se há equilíbrio entre as áreas de concentração nas publicações destacadas;
- se o destaque foi baseado em aspectos de inovação (não apenas no fator de impacto do periódico);
- se há coautoria de participantes de outras instituições no país ou exterior.
- se há publicações com participação de coautores da indústria ou setor não acadêmico
- a aderência dos periódicos de publicação.

Item 3.2 – Avaliado qualitativamente de forma preponderante, observando os seguintes aspectos (entre outros):

- o envolvimento de discentes como coautores na maior parte dos PTTs (>50%);
- se houve produtos que provocaram a admissão de egressos no quadro de parceiros não acadêmicos;
- existência de produtos gerados por discentes/egressos oriundos do quadro de parceiros não acadêmicos;
- a distribuição dos PTTs destacados entre os anos do quadriênio;
- a distribuição dos PTTs pelas áreas de concentração do programa;
- o envolvimento de participantes de outras IES e/ou empresas do setor não acadêmico nos PTTs destacados;
- se os PTTs destacados apresentam claramente o impacto do produto, econômico, social, ambiental e ou cultural;
- se as justificativas apresentadas corroboram os impactos econômico, social, ambiental e ou cultural do PTT (bonificação para atendimento de ODS);
- se as justificativas apresentadas permitem comprovar/inferir mecanismo de transferência para usufruto dos produtos e de sua tecnologia pela sociedade;
- se as justificativas apresentadas permitem inferir a abrangência (local, regional, nacional ou internacional) dos produtos escolhidos;
- se a utilização do produto na sociedade é apresentada no relato dos PTTs.

Item 3.3 – Neste item, a avaliação qualitativa considerou, dentre outros aceitos na descrição individualizada de programas, os aspectos seguintes para atribuição do conceito:

- a descrição de, pelo menos, três outras atividades ou ações importantes para o programa;
- se as justificativas apresentadas sustentam, de fato, o impacto das atividades/ações relatadas;
- se pelo menos uma das atividades/ações relatadas é de impacto nacional/internacional e/ou se a maior parte das atividades/ações relatadas possuem impacto local – regional;
- a existência de, pelo menos, uma atividade/ação relatando interação com os segmentos de educação básica e fundamental, ou buscando reduzir a assimetria de gênero nos cursos de engenharia elétrica e afins (*STEM – Science, Technology, Engineering & Mathematics*);
- a existência de atividade(s)/ação(ões) relacionada(s) ao movimento de Ciência Aberta;
- o enquadramento de atividades/ações relatadas no âmbito dos ODS da ONU;
- a contribuição de atividades/ações para a redução de assimetrias regionais e intrarregionais (incluindo SNPG);

- a existência de ações específicas contribuindo para mitigar efeitos da pandemia do COVID-19 ou apoiar a sociedade após os eventos climáticos no Rio Grande do Sul.

Nesse quesito, o conjunto de programas da área obteve Muito Bom em 26% dos itens avaliados.

IV. FICHA DE AVALIAÇÃO

Devido ao foco maior na avaliação qualitativa, iniciada na avaliação quadrienal anterior e replicada nesta, os indicadores quantitativos foram utilizados em conjunto com as análises da proposta do programa, destaques e impacto na sociedade, subsidiando a apreciação de cada item e quesito.

PROGRAMAS ACADÊMICOS														
Quesitos / Itens	Pesos	Definições e Comentários sobre os Quesito/Itens												
1 – PROGRAMA														
1.1. Articulação, aderência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e estrutura curricular, bem como a infraestrutura disponível, em relação aos objetivos, missão e modalidade do programa	30%	<p>A Comissão de Área avaliou a coerência e consistência entre a missão (vocação) do programa, as áreas de concentração, as linhas de pesquisa, os projetos em andamento e a estrutura curricular, bem como sua aderência aos temas cobertos nas Engenharias IV. Avaliou também a abrangência e atualização das disciplinas e atividades ofertadas em relação ao estado da arte da área. A análise foi apoiada por indicadores quantitativos e qualitativos.</p> <p>1.1.1 – Avaliação da aderência de áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos de pesquisa e estrutura curricular à área de avaliação. (15%)</p> <p>1.1.2 – Adequação da oferta de disciplinas em relação àquela cadastrada, usando o indicador DISC que mede a oferta de disciplinas pelo programa, calculado pela razão do número daquelas com turmas ofertadas em relação ao número total de disciplinas cadastradas pelo programa. (5%)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DISC ≥ 65%</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>50% ≤ DISC < 65%</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>35% ≤ DISC < 50%</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>20% ≤ DISC < 35%</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>DISC < 20%</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.1.3 – Infraestrutura do programa, considerando ambientes para ensino, laboratórios de informática de uso comum, salas de estudo para estudantes e corpo docente, laboratórios e software, equipe de apoio técnico-administrativo, bibliotecas e acesso a bases de dados. (10%)</p>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	DISC ≥ 65%	5 (MB)	50% ≤ DISC < 65%	4(B)	35% ≤ DISC < 50%	3(R)	20% ≤ DISC < 35%	2(F)	DISC < 20%	1(I)
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)													
DISC ≥ 65%	5 (MB)													
50% ≤ DISC < 65%	4(B)													
35% ≤ DISC < 50%	3(R)													
20% ≤ DISC < 35%	2(F)													
DISC < 20%	1(I)													

1.2 Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à proposta do programa

40%

A Comissão de Área examinou se o Corpo Docente Permanente (DP) é formado por pesquisadores com experiência em pesquisa de alto nível e com bons indicadores na formação de mestres e doutores; avaliou a adequada proporção de Docentes Permanentes em relação ao total de docentes para inferir a dependência em relação a docentes colaboradores ou outros programas; analisou as flutuações de composição do corpo docente ao longo do quadriênio, com vistas a medir a estabilidade do corpo DP. A comissão de área verificou ainda ações do programa na inserção de recém-doutores na condição de apadrinhados e as condições para (re)credenciamento no DP. A avaliação foi auxiliada por indicadores quantitativos.

1.2.1 – Formação do corpo docente permanente (DP) em termos de sua experiência, distribuição de formação, participação em pós-doutorado e licenças sabáticas. A avaliação foi subsidiada pelo indicador FOR-H e pela ponderação dos indicadores FOR e FORDT, assim definidos e estratificados. (15%)

- **FOR-H:** o valor médio do fator H ampliado dos docentes permanentes, medido pela plataforma SCOPUS. O fator foi ponderado pela fração dos docentes permanentes com fator h encontrado na base SCOPUS. Este indicador visa inferir a qualidade do corpo docente em termos de seu impacto internacional, através da citação da produção intelectual ao longo de sua carreira após o doutorado.

Faixa do Indicador	Nota (Conceito)
FOR-H > 0,9	5 (MB)
0,71 ≤ FOR-H < 0,9	4(B)
0,49 ≤ FOR-H < 0,71	3 (R)
0,28 ≤ FOR-H < 0,49	2 (F)
FOR-H < 0,28	1(I)

- **FOR:** percentual de docentes permanentes que são detentores de bolsa de Produtividade em Pesquisa (Bolsa PQ) do CNPq. Este indicador busca estimar a maturidade científica do corpo docente, tendo em vista que os critérios utilizados para a concessão da bolsa abrangem qualidade e volume da produção científica e produção técnica, experiência de orientação e aspectos qualitativos.
- **FORDT:** O indicador FORDT representa o percentual de docentes permanentes que são detentores de bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (Bolsa DT) do CNPq. Este indicador busca medir a maturidade do corpo docente na produção, desenvolvimento e inovação tecnológica.

Os indicadores FOR e FORDT foram aplicados de forma ponderada (FOR_P) de acordo com a modalidade do programa, para os acadêmicos os pesos adotados foram **FOR_P = 0,7FOR + 0,3FORDT** e os estratos observados são:

Faixa do Indicador	Nota (Conceito)
FOR_P ≥ 0,40	5 (MB)
0,30 ≤ FOR_P < 0,40	4(B)
0,20 ≤ FOR_P < 0,30	3(R)
0,10 ≤ FOR_P < 0,20	2(F)
FOR_P < 0,10	1(I)

1.2.2 – Dedicção dos DP ao programa e às atividades de formação (ensino e orientação) e participação de outros docentes nessas atividades. A avaliação foi auxiliada pelos indicadores DED que mede o percentual de docentes permanentes do programa que possuem dedicação exclusiva ao

	<p>programa e pelos indicadores ADE1 e ADE2 que medem respectivamente a participação de docentes colaboradores nas atividades letivas e de formação. (15%)</p> <p>O Indicador DED e sua estratificação são dados abaixo:</p> <p>DED = (número de docentes permanentes que atuam exclusivamente no programa) / (total de docentes permanentes do programa)</p> <table border="1" data-bbox="874 593 1289 768"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DED ≥ 75%</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>60% ≤ DED < 75%</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>40% ≤ DED < 60%</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>20% ≤ DED < 40%</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>DED < 20%</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>As Engenharias IV consideraram que pelo menos 60% dos docentes permanentes tenham tido atuação exclusiva no PPG em avaliação, no caso de ofertarem apenas mestrado, 75% quando ofertarem doutorado. Aponta-se o crescimento desse indicador, de acordo com o documento APCN da área. A comissão acompanhou a história do programa e os casos em que a mesma IES manteve, simultaneamente, mais de um PPG (mesmo nas modalidades acadêmica e profissional).</p> <p>Os indicadores ADE1 e ADE2 são definidos por:</p> <p>ADE1 = percentual da carga horária anual de disciplinas oferecidas pelo PPG que é atribuída a docentes colaboradores ou visitantes</p> <p>ADE2 = percentual das teses de doutorado e/ou dissertações de mestrado concluídas, para cada ano, que tem orientação atribuída a docentes colaboradores ou visitantes.</p> <table border="1" data-bbox="804 1236 1358 1352"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADE1 > 20% ou ADE2 > 20%</td> <td>Se o programa ultrapassar o limiar do indicador, poderá ter o conceito rebaixado um estrato</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2.3. – Avaliação dos critérios de credenciamento e credenciamento dos docentes, verificando as condições permitindo agregação de pesquisadores com menor tempo desde a titulação. Também foram observados os relatos apresentados sobre ações afirmativas a favor da justiça de gênero, étnico-racial e de inclusão. (5%)</p> <p>1.2.4 – Avaliação da atuação do programa no apoio a jovens doutores apadrinhados (JDP)³ ao longo do intervalo de coleta, observando os critérios definidos. (5%)</p>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	DED ≥ 75%	5 (MB)	60% ≤ DED < 75%	4(B)	40% ≤ DED < 60%	3(R)	20% ≤ DED < 40%	2(F)	DED < 20%	1(I)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	ADE1 > 20% ou ADE2 > 20%	Se o programa ultrapassar o limiar do indicador, poderá ter o conceito rebaixado um estrato
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																
DED ≥ 75%	5 (MB)																
60% ≤ DED < 75%	4(B)																
40% ≤ DED < 60%	3(R)																
20% ≤ DED < 40%	2(F)																
DED < 20%	1(I)																
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																
ADE1 > 20% ou ADE2 > 20%	Se o programa ultrapassar o limiar do indicador, poderá ter o conceito rebaixado um estrato																
<p>1.3. Planejamento estratégico do programa, considerando também articulações com o planejamento estratégico da instituição, com vistas à gestão do seu desenvolvimento futuro, adequação e melhorias da infraestrutura e melhor formação de seus alunos, vinculada à produção intelectual – bibliográfica, técnica e/ou artística e ainda às políticas afirmativas de inclusão, permanência e acessibilidade.</p>	<p>A Comissão de Área verificou se o programa descreveu adequadamente sua atual situação em termos do atendimento à proposta do programa e inserção na área de avaliação e no PDI da IES, bem como os objetivos e metas a serem alcançados no desenvolvimento futuro, incluindo ações para a progressão na avaliação (ou manutenção no estrato superior). A comissão considerou o envolvimento e comprometimento de outras instâncias da IES, incluindo, p.ex., departamentos acadêmicos, pró reitorias (pós-graduação e pesquisa, graduação e recursos humanos, por exemplo) e o próprio PDI nas ações visando a melhoria na qualificação do corpo docente; também foram observadas ações afirmativas a favor da justiça de gênero, étnico-racial e de inclusão no atendimento ao corpo discente.</p>																

³ Os jovens doutores apadrinhados (JDP) são definidos no documento orientador de APCN da área

	<p>1.3.1 – Planejamento futuro face à trajetória na avaliação e evolução desejada; avaliação de ações já implementadas no quadriênio e eventuais resultados obtidos; análise dos desafios a serem enfrentados para manter a produção de novos conhecimentos em nível internacional. (10%)</p> <p>1.3.2 – Mudanças na estrutura curricular ou proposta do programa com vistas a mantê-lo atualizado e melhorar seu funcionamento (10%)</p>																								
<p>1.4. Os processos, procedimentos e resultados da autoavaliação do programa, com foco na formação discente e produção intelectual</p>	<p>A Comissão de Área verificou as ações do programa, fruto de sua autoavaliação, para melhorar a formação de seus estudantes e suas metas quanto à inserção social dos seus egressos, bem como a inserção nacional e internacional de suas ações e produtos.</p> <p>1.4.1 – Diretrizes e instrumentos de autoavaliação no âmbito do programa e sua relação com outras instâncias da IES. (5%)</p> <p>1.4.2 – Foram consideradas pela Comissão de Área, além das ações internas ao programa, o comprometimento das demais instâncias da IES (departamentos, faculdade, pró reitorias, etc.) com vistas à progressão dos indicadores de formação de recursos humanos e produção intelectual. No caso de cursos em associação, tal comprometimento foi avaliado em cada uma das instituições envolvidas. (5%)</p>																								
<p>2 – FORMAÇÃO</p>																									
<p>2.1. Qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalente em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa</p>	<p>A Comissão de Área verificou a distribuição de teses e dissertações em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa, bem como sua aderência aos temas cobertos em Engenharias IV. Foram ainda observados indicadores de qualidade ligados a produtos intelectuais resultantes de teses e dissertações do programa.</p> <p>2.1.1 – Distribuição das teses/dissertações pelas áreas de concentração do programa com vistas a determinar seu equilíbrio. O cálculo considerou a normalização pelo número de docentes na respectiva área de concentração. (5%)</p> <p>2.1.2 – A intensidade na formação discente foi verificada pelo indicador ORI. (5%)</p> <p>O indicador foi calculado por:</p> <p>ORI = (número de mestres graduados, peso 1 + número de doutores titulados, peso 3)/DP</p> <table border="1" data-bbox="871 1462 1289 1637"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ORI ≥ 3,0</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>2,1 ≤ ORI < 3,0</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>1,5 ≤ ORI < 2,1</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>0,9 ≤ ORI < 1,5</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>ORI < 0,9</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para os programas apenas com curso de mestrado, ou doutorados recentes (primeira titulação no quadriênio) o indicador foi calculado apenas com os mestres graduados e os estratos resultantes são:</p> <table border="1" data-bbox="871 1821 1289 1995"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ORI ≥ 1,0</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>0,7 ≤ ORI < 1,0</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>0,4 ≤ ORI < 0,7</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>0,2 ≤ ORI < 0,4</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>ORI < 0,2</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	ORI ≥ 3,0	5 (MB)	2,1 ≤ ORI < 3,0	4(B)	1,5 ≤ ORI < 2,1	3(R)	0,9 ≤ ORI < 1,5	2(F)	ORI < 0,9	1(I)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	ORI ≥ 1,0	5 (MB)	0,7 ≤ ORI < 1,0	4(B)	0,4 ≤ ORI < 0,7	3(R)	0,2 ≤ ORI < 0,4	2(F)	ORI < 0,2	1(I)
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
ORI ≥ 3,0	5 (MB)																								
2,1 ≤ ORI < 3,0	4(B)																								
1,5 ≤ ORI < 2,1	3(R)																								
0,9 ≤ ORI < 1,5	2(F)																								
ORI < 0,9	1(I)																								
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
ORI ≥ 1,0	5 (MB)																								
0,7 ≤ ORI < 1,0	4(B)																								
0,4 ≤ ORI < 0,7	3(R)																								
0,2 ≤ ORI < 0,4	2(F)																								
ORI < 0,2	1(I)																								

	<p>2.1.3 – Avaliação da indicação, pelo programa, das cinco melhores teses/dissertações defendidas no quadriênio de avaliação, em termos de suas respectivas justificativas no tocante à originalidade do trabalho, sua relevância para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico, cultural, social e o potencial para inovação (programas com doutorado poderão indicar no máximo uma dissertação). (10%)</p>																																				
<p>2.2. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos</p>	<p>A Comissão de Área avaliou a participação de estudantes na produção intelectual do programa.</p> <p>2.2.1 – O volume da participação discente foi avaliado pela fração de discentes/egressos autores (FDA) e por aquela envolvendo coautoria discente/egresso (FCD) em relação à produção total do programa. Essa última fração, FCD, é diferenciada entre os cursos ofertando apenas mestrados e aqueles incluindo doutorado.(15%)</p> <table border="1" data-bbox="871 869 1289 1043"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FDA ≥ 0,65</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>0,45 ≤ FDA < 0,65</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>0,3 ≤ FDA < 0,45</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>0,2 ≤ FDA < 0,3</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>FDA < 0,2</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>FCD para programas ofertando doutorado:</p> <table border="1" data-bbox="871 1137 1289 1312"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FCD ≥ 0,75</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>0,55 ≤ FCD < 0,75</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>0,35 ≤ FCD < 0,55</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>0,20 ≤ FCD < 0,35</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>FCD < 0,20</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>FCD para programas ofertando apenas mestrado:</p> <table border="1" data-bbox="871 1406 1289 1581"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FCD ≥ 0,45</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>0,30 ≤ FCD < 0,45</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>0,15 ≤ FCD < 0,30</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>0,05 ≤ FCD < 0,15</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>FCD < 0,05</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.2.2 – O volume e qualidade da produção qualificada de discentes foi observado pelos indicadores DPI_discente, diferenciando programas ofertando doutorado daqueles que ofertam apenas mestrado (DPI_discente_Dout e DPI_discente_Mest). (10%)</p> <p>DPI_d_Dout = (A1 + 0,875A2 + 0,75A3 + 0,6A4 + 0,3B1 + 0,2B2 + 0,1B3 + 0,05B4) /NT</p> <p>DPI_d_Mest = (A1 + 0,875A2 + 0,75A3 + 0,6A4 + 0,3B1 + 0,2B2 + 0,1B3 + 0,05B4 + 0,15Tcompl_discent) /NT</p> <p>onde A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 e B4 representam o número de publicações nos estratos correspondentes que possuem autores discentes ou egressos do Programa e Tcompl_discent é o número de trabalhos completos em eventos relevantes com participação discente. NT é o número de titulados.</p>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	FDA ≥ 0,65	5 (MB)	0,45 ≤ FDA < 0,65	4(B)	0,3 ≤ FDA < 0,45	3(R)	0,2 ≤ FDA < 0,3	2(F)	FDA < 0,2	1(I)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	FCD ≥ 0,75	5 (MB)	0,55 ≤ FCD < 0,75	4(B)	0,35 ≤ FCD < 0,55	3(R)	0,20 ≤ FCD < 0,35	2(F)	FCD < 0,20	1(I)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	FCD ≥ 0,45	5 (MB)	0,30 ≤ FCD < 0,45	4(B)	0,15 ≤ FCD < 0,30	3(R)	0,05 ≤ FCD < 0,15	2(F)	FCD < 0,05	1(I)
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																																				
FDA ≥ 0,65	5 (MB)																																				
0,45 ≤ FDA < 0,65	4(B)																																				
0,3 ≤ FDA < 0,45	3(R)																																				
0,2 ≤ FDA < 0,3	2(F)																																				
FDA < 0,2	1(I)																																				
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																																				
FCD ≥ 0,75	5 (MB)																																				
0,55 ≤ FCD < 0,75	4(B)																																				
0,35 ≤ FCD < 0,55	3(R)																																				
0,20 ≤ FCD < 0,35	2(F)																																				
FCD < 0,20	1(I)																																				
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																																				
FCD ≥ 0,45	5 (MB)																																				
0,30 ≤ FCD < 0,45	4(B)																																				
0,15 ≤ FCD < 0,30	3(R)																																				
0,05 ≤ FCD < 0,15	2(F)																																				
FCD < 0,05	1(I)																																				

	<p>Patentes foram consideradas como bônus para o DPI_discente, permitindo uma migração para o estrato superior, dependendo do tipo (depositada, concedida ou licenciada) e da posição do indicador na faixa de valores que define a estratificação.</p> <p>Os dois indicadores possuem os seguintes estratos:</p> <table border="1" data-bbox="871 595 1289 770"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$DPI_d_Dout \geq 2,5$</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>$2,0 \leq DPI_d_Dout < 2,5$</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>$1,5 \leq DPI_d_Dout < 2,0$</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>$1,0 \leq DPI_d_Dout < 1,5$</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>$DPI_d_Dout < 1,0$</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="855 797 1305 972"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$DPI_d_Mest \geq 1,1$</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>$0,75 \leq DPI_d_Mest < 1,1$</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>$0,60 \leq DPI_d_Mest < 0,75$</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>$0,40 \leq DPI_d_Mest < 0,60$</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>$DPI_d_Mest < 0,40$</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	$DPI_d_Dout \geq 2,5$	5 (MB)	$2,0 \leq DPI_d_Dout < 2,5$	4(B)	$1,5 \leq DPI_d_Dout < 2,0$	3(R)	$1,0 \leq DPI_d_Dout < 1,5$	2(F)	$DPI_d_Dout < 1,0$	1(I)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	$DPI_d_Mest \geq 1,1$	5 (MB)	$0,75 \leq DPI_d_Mest < 1,1$	4(B)	$0,60 \leq DPI_d_Mest < 0,75$	3(R)	$0,40 \leq DPI_d_Mest < 0,60$	2(F)	$DPI_d_Mest < 0,40$	1(I)
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
$DPI_d_Dout \geq 2,5$	5 (MB)																								
$2,0 \leq DPI_d_Dout < 2,5$	4(B)																								
$1,5 \leq DPI_d_Dout < 2,0$	3(R)																								
$1,0 \leq DPI_d_Dout < 1,5$	2(F)																								
$DPI_d_Dout < 1,0$	1(I)																								
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
$DPI_d_Mest \geq 1,1$	5 (MB)																								
$0,75 \leq DPI_d_Mest < 1,1$	4(B)																								
$0,60 \leq DPI_d_Mest < 0,75$	3(R)																								
$0,40 \leq DPI_d_Mest < 0,60$	2(F)																								
$DPI_d_Mest < 0,40$	1(I)																								
<p>2.3. Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida</p>	<p>A Comissão de área avaliou o sucesso dos egressos do programa em sua inserção no mercado profissional (ou continuidade de estudos pós-graduados) em relação ao total de titulados pelo programa. Também foi avaliada a fração de egressos que obteve vínculo profissional ou continuidade de pós-graduação em outras regiões do País, contribuindo para a diminuição de desigualdades.</p> <p>OBS.: essas informações foram contabilizadas nos últimos cinco anos fornecidos pelo Painel de Indicadores CAPES.</p> <p>2.3.1 – O número de estudantes formados que continuou a formação pós-graduada em nível superior, ou se encontram vinculados ao mercado de trabalho foi mensurado considerando os indicadores DIEG e DIEP. (3%)</p> <table border="1" data-bbox="855 1370 1305 1487"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$DIEG \geq 0,36$</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>$0,18 \leq DIEG < 0,36$</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>$DIEG < 0,18$</td> <td>3(R)</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="855 1550 1305 1666"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$DIEP \geq 0,7$</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>$0,6 \leq DIEP < 0,7$</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>$DIEP < 0,6$</td> <td>3(R)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.3.2 – Para o número de estudantes formados que se encontram vinculados em outra região geográfica do país observou-se o indicador DIER. (3%)</p> <table border="1" data-bbox="855 1850 1305 1966"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$DIER \geq 0,3$</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>$0,05 \leq DIER < 0,3$</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>$DIER < 0,05$</td> <td>3(R)</td> </tr> </tbody> </table>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	$DIEG \geq 0,36$	5 (MB)	$0,18 \leq DIEG < 0,36$	4(B)	$DIEG < 0,18$	3(R)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	$DIEP \geq 0,7$	5 (MB)	$0,6 \leq DIEP < 0,7$	4(B)	$DIEP < 0,6$	3(R)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	$DIER \geq 0,3$	5 (MB)	$0,05 \leq DIER < 0,3$	4(B)	$DIER < 0,05$	3(R)
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
$DIEG \geq 0,36$	5 (MB)																								
$0,18 \leq DIEG < 0,36$	4(B)																								
$DIEG < 0,18$	3(R)																								
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
$DIEP \geq 0,7$	5 (MB)																								
$0,6 \leq DIEP < 0,7$	4(B)																								
$DIEP < 0,6$	3(R)																								
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
$DIER \geq 0,3$	5 (MB)																								
$0,05 \leq DIER < 0,3$	4(B)																								
$DIER < 0,05$	3(R)																								

	<p>2.3.3 – A qualidade dos egressos foi avaliada através do relato de cinco casos de sucesso distribuídos nas seguintes faixas temporais:</p> <p>02 (dois) egressos titulados entre 2020 e 2024</p> <p>02 (dois) egressos titulados entre 2015 e 2019</p> <p>01 (um) egresso titulado entre 2010 e 2014 ,</p> <p>indicados pelo programa com a respectiva justificativa, em termos do impacto de sua inserção no meio acadêmico ou mercado de trabalho não-acadêmico. Programas cuja primeira titulação ocorreu após o término de uma daquelas faixas temporais deveriam acrescentar egresso(s) da faixa imediatamente superior. (4%)</p> <p>Obs.: foi observado se a indicação seguiu a distribuição pelas diferentes áreas de concentração do programa, só admitindo repetição nos casos em que o número de áreas de concentração fosse inferior a cinco.</p>												
<p>2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa</p>	<p>A Comissão de área analisou a produção intelectual do programa considerando seu volume, impacto da mídia em que foi publicada, distribuição entre os DP, bem como o impacto científico de tais publicações com auxílio de indicadores.</p> <p>2.4.1 – O volume e a qualidade da produção intelectual do corpo docente foram medidos pelos indicadores DPI_docente e ADER, bem como pela análise das produções selecionadas por cada docente do programa. (10%),</p> <p>O indicador DPI docente é calculado da seguinte maneira:</p> $\text{DPI} = (\text{A1} + 0,875\text{A2} + 0,75\text{A3} + 0,6\text{A4} + 0,3\text{B1} + 0,2\text{B2} + 0,1\text{B3} + 0,05\text{B4}) / \text{DP}$ <p>Ou seja, é a soma ponderada da produção em termos dos estratos do Qualis Periódicos. Nessa expressão A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 e B4 representam o número de publicações nos estratos correspondentes. A produção dos JDP quando existente foi considerada, mas esses pesquisadores não integraram o DP. Patentes foram consideradas como bônus para o DPI_docente, permitindo uma migração para o estrato superior, dependendo do tipo (depositada, concedida ou licenciada) e da posição do indicador na faixa de valores que define a estratificação.</p> <p>O indicador DPI docente foi estratificado como:</p> <table border="1" data-bbox="871 1552 1291 1727"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DPI ≥ 2,0</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>1,5 ≤ DPI < 2,0</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>1,0 ≤ DPI < 1,5</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>0,5 ≤ DPI < 1,0</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>DPI < 0,5</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>O indicador ADER mede a aderência da produção do programa (considerada no DPI docente) à área de Engenharias IV e é medido da seguinte forma, no intervalo de avaliação:</p> $\text{ADER} = (\text{número de publicações em periódicos que são aderentes à área de Engenharias IV}) / (\text{total de publicações em periódicos do Programa}).$ <p>A estratificação do indicador ADER foi diferenciada para programas nas áreas básicas de Engenharia Elétrica e Engenharia Biomédica.</p>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	DPI ≥ 2,0	5 (MB)	1,5 ≤ DPI < 2,0	4(B)	1,0 ≤ DPI < 1,5	3(R)	0,5 ≤ DPI < 1,0	2(F)	DPI < 0,5	1(I)
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)												
DPI ≥ 2,0	5 (MB)												
1,5 ≤ DPI < 2,0	4(B)												
1,0 ≤ DPI < 1,5	3(R)												
0,5 ≤ DPI < 1,0	2(F)												
DPI < 0,5	1(I)												

Engenharia Elétrica	
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)
ADER \geq 0,75	5 (MB)
$0,60 \leq$ ADER $<$ 0,75	4(B)
$0,40 \leq$ ADER $<$ 0,60	3(R)
$0,20 \leq$ ADER $<$ 0,40	2(F)
ADER $<$ 0,20	1(I)

Engenharia Biomédica	
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)
ADER \geq 0,20	5 (MB)
$0,15 \leq$ ADER $<$ 0,2	4(B)
$0,11 \leq$ ADER $<$ 0,15	3(R)
$0,08 \leq$ ADER $<$ 0,11	2(F)
ADER $<$ 0,08	1(I)

As produções de destaque docente (anuais) foram analisadas em termos das citações recebidas no quadriênio (SCIT), normalizadas em relação ao volume delas e volume do DP), além dos fatores qualitativos. A estratificação resultante é

Faixa do Indicador	Nota (Conceito)
SCIT $>$ 0,60	5 (MB)
$0,30 <$ SCIT \leq 0,60	4(B)
$0,15 <$ SCIT \leq 0,30	3(R)
$0 <$ SCIT \leq 0,15	2(F)
SCIT = 0	1(I)

2.4.2 – A distribuição da produção intelectual pelo corpo docente e o percentual do DP que contribuiu para patentes depositadas ou concedidas foram mensuradas pelos indicadores DPD e DTD, respectivamente. (5%)

DPD = porcentagem do corpo docente permanente que contribuiu, em um dado ano, para produção intelectual qualificada, computada no DPI na faixa A1-A4 do Qualis periódicos.

Faixa do Indicador	Nota (Conceito)
DPD \geq 0,8	5 (MB)
$0,7 \leq$ DPD $<$ 0,8	4(B)
$0,6 \leq$ DPD $<$ 0,7	3(R)
$0,35 \leq$ DPD $<$ 0,6	2(F)
DPD $<$ 0,35	1(I)

DTD = porcentagem do corpo docente permanente que contribuiu, em um dado ano, com a autoria de patentes depositadas ou concedidas.

Faixa do Indicador	Nota (Conceito)
DTD \geq 10	5 (MB)
$4 \leq$ DTD $<$ 10	4(B)
$2 \leq$ DTD $<$ 4	3(R)
$0 \leq$ DTD $<$ 2	2(F)
DTD = 0	1(I)

No caso do indicador DTD, o volume de programas com depósito e/ou concessão de patentes ainda é reduzido na área. Assim o indicador foi utilizado em conjunto com os demais e com a avaliação qualitativa para

	<p>subsidiar progressão de estrato.</p> <p>2.4.3 – O envolvimento de docentes e discentes nas publicações foi verificado pela comparação entre o DPI_docente e o respectivo DPI_discente do programa. (5%)</p> <p>2.4.4 – As 5 melhores publicações científicas indicadas pelo programa em todo o quadriênio, distribuídas por todas as áreas de concentração, foram avaliadas mediante análise das respectivas justificativas e sua aderência à área. (5%)</p>																																				
<p>2.5 Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no programa</p>	<p>A Comissão de Área analisou a participação do corpo docente, particularmente os DP, nas atividades de formação de recursos humanos, produção intelectual e inserção do programa, verificando as diversas frações.</p> <p>2.5.1 – A participação do DP na produção intelectual relevante e formação de recursos humanos qualificados foi avaliada por meio dos indicadores ATI e D3A. (5%)</p> <p>ATI = a carga horária anual média de disciplinas ministradas na pós-graduação pelos docentes permanentes</p> <table border="1" data-bbox="858 936 1305 1115"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$60 \leq \text{ATI} < 150$</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>$45 \leq \text{ATI} < 60$ ou $\text{ATI} \geq 150$</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>$27 \leq \text{ATI} < 45$</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>$18 \leq \text{ATI} < 27$</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>$\text{ATI} < 18$</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>D3A = porcentagem de docentes permanentes intensamente envolvidos em atividades de pesquisa e de formação.</p> <p>Um docente foi contabilizado neste índice quando atendeu a todos os seguintes requisitos: lecionou uma disciplina na pós-graduação, participou de produção relevante e teve orientação concluída no período da avaliação.</p> <table border="1" data-bbox="858 1348 1305 1527"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{D3A} \geq 76\%$</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>$68\% \leq \text{D3A} < 76\%$</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>$40\% \leq \text{D3A} < 68\%$</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>$25\% \leq \text{D3A} < 40\%$</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>$\text{D3A} < 25\%$</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.5.2 – O envolvimento docente nas atividades de formação de estudantes de graduação foi observado pelos indicadores ATG1 e ATG2. (5%)</p> <p>ATG1 = a carga horária anual média de disciplinas ministradas na graduação pelos docentes permanentes.</p> <table border="1" data-bbox="804 1783 1359 1962"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$100 \leq \text{ATG1} < 180$</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>$85 \leq \text{ATG1} < 100$ ou $180 < \text{ATG1} \leq 200$</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>$70 \leq \text{ATG1} < 85$ ou $200 < \text{ATG1} \leq 220$</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>$60 \leq \text{ATG1} < 70$ ou $220 < \text{ATG1} \leq 240$</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>$\text{ATG1} < 60$ ou $\text{ATG1} > 240$</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para os programas que apresentaram $\text{ATG1} > 180\text{h}$ foi verificado se havia carga horária em disciplinas do tipo Estágio de Pesquisa, etc., situação</p>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	$60 \leq \text{ATI} < 150$	5 (MB)	$45 \leq \text{ATI} < 60$ ou $\text{ATI} \geq 150$	4(B)	$27 \leq \text{ATI} < 45$	3(R)	$18 \leq \text{ATI} < 27$	2(F)	$\text{ATI} < 18$	1(I)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	$\text{D3A} \geq 76\%$	5 (MB)	$68\% \leq \text{D3A} < 76\%$	4(B)	$40\% \leq \text{D3A} < 68\%$	3(R)	$25\% \leq \text{D3A} < 40\%$	2(F)	$\text{D3A} < 25\%$	1(I)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	$100 \leq \text{ATG1} < 180$	5 (MB)	$85 \leq \text{ATG1} < 100$ ou $180 < \text{ATG1} \leq 200$	4(B)	$70 \leq \text{ATG1} < 85$ ou $200 < \text{ATG1} \leq 220$	3(R)	$60 \leq \text{ATG1} < 70$ ou $220 < \text{ATG1} \leq 240$	2(F)	$\text{ATG1} < 60$ ou $\text{ATG1} > 240$	1(I)
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																																				
$60 \leq \text{ATI} < 150$	5 (MB)																																				
$45 \leq \text{ATI} < 60$ ou $\text{ATI} \geq 150$	4(B)																																				
$27 \leq \text{ATI} < 45$	3(R)																																				
$18 \leq \text{ATI} < 27$	2(F)																																				
$\text{ATI} < 18$	1(I)																																				
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																																				
$\text{D3A} \geq 76\%$	5 (MB)																																				
$68\% \leq \text{D3A} < 76\%$	4(B)																																				
$40\% \leq \text{D3A} < 68\%$	3(R)																																				
$25\% \leq \text{D3A} < 40\%$	2(F)																																				
$\text{D3A} < 25\%$	1(I)																																				
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																																				
$100 \leq \text{ATG1} < 180$	5 (MB)																																				
$85 \leq \text{ATG1} < 100$ ou $180 < \text{ATG1} \leq 200$	4(B)																																				
$70 \leq \text{ATG1} < 85$ ou $200 < \text{ATG1} \leq 220$	3(R)																																				
$60 \leq \text{ATG1} < 70$ ou $220 < \text{ATG1} \leq 240$	2(F)																																				
$\text{ATG1} < 60$ ou $\text{ATG1} > 240$	1(I)																																				

	<p>onde se recomendou uma eventual relaxação.</p> <p>ATG2 = número de alunos de iniciação científica da graduação orientados pelos docentes permanentes</p> <table border="1" data-bbox="858 521 1305 696"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ATG2 ≥ 1</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>0,8 ≤ ATG2 < 1</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>0,6 ≤ ATG2 < 0,8</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>0,3 ≤ ATG2 < 0,6</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>ATG2 < 0,3</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.5.3 - A distribuição das atividades do DP na formação pós-graduada foi mensurada pelo indicador PDO, observados também os indicadores ADE1 e ADE2. (10%)</p> <p>PDO = porcentagem de docentes permanentes que participam da orientação de dissertações ou teses defendidas, por ano.</p> <table border="1" data-bbox="858 954 1305 1126"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PDO ≥ 70%</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>50% ≤ PDO < 70%</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>35% ≤ PDO < 50%</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>25% ≤ PDO < 35%</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>PDO < 25%</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	ATG2 ≥ 1	5 (MB)	0,8 ≤ ATG2 < 1	4(B)	0,6 ≤ ATG2 < 0,8	3(R)	0,3 ≤ ATG2 < 0,6	2(F)	ATG2 < 0,3	1(I)	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	PDO ≥ 70%	5 (MB)	50% ≤ PDO < 70%	4(B)	35% ≤ PDO < 50%	3(R)	25% ≤ PDO < 35%	2(F)	PDO < 25%	1(I)
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
ATG2 ≥ 1	5 (MB)																								
0,8 ≤ ATG2 < 1	4(B)																								
0,6 ≤ ATG2 < 0,8	3(R)																								
0,3 ≤ ATG2 < 0,6	2(F)																								
ATG2 < 0,3	1(I)																								
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
PDO ≥ 70%	5 (MB)																								
50% ≤ PDO < 70%	4(B)																								
35% ≤ PDO < 50%	3(R)																								
25% ≤ PDO < 35%	2(F)																								
PDO < 25%	1(I)																								
ifi3 – IMPACTO NA SOCIEDADE																									
<p>3.1. Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa</p>	<p>A Comissão de área avaliou o impacto da produção intelectual do programa considerando:</p> <p>3.1.1 – Impacto científico das publicações, medido pela soma dos fatores de impacto das mídias aonde foram publicadas, normalizada pela dimensão do DP (publicações em periódicos de sociedades científicas nacionais atuantes na área de avaliação, ainda sem fator de impacto ou quando esse valor ainda é inferior a 1,0 tiveram o valor 1,0 atribuído). (15%)</p> <p>A escala de estratificação, em quatro níveis, observada na área é dada por:</p> <table border="1" data-bbox="871 1503 1289 1675"> <thead> <tr> <th colspan="2">Engenharia Elétrica</th> </tr> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SFI ≥ 35</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>18 ≤ SFI < 35</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>8 ≤ SFI < 18</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>SFI < 8</td> <td>F(I)</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.1.2 – Impacto científico das cinco publicações selecionadas pelo programa, medido pela soma das citações recebidas no intervalo de avaliação. (5%)</p> <p>3.1.3 – Impacto científico, de forma semelhante, das cinco melhores publicações indicadas pelo programa, no intervalo 2016- 2020, visando observar o impacto em intervalo temporal superior ao da avaliação atual. (10%)</p> <p>Obs.: Cursos com início de atividades a partir de 2018, inclusive, podiam indicar outras cinco melhores publicações para esta análise.</p>	Engenharia Elétrica		Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	SFI ≥ 35	5 (MB)	18 ≤ SFI < 35	4(B)	8 ≤ SFI < 18	3(R)	SFI < 8	F(I)												
Engenharia Elétrica																									
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)																								
SFI ≥ 35	5 (MB)																								
18 ≤ SFI < 35	4(B)																								
8 ≤ SFI < 18	3(R)																								
SFI < 8	F(I)																								

	<p>3.1.4 – Impacto tecnológico local, regional, nacional ou internacional de cinco produtos selecionados pelo programa no intervalo de avaliação, distribuídos pelas áreas de concentração, com base na justificativa apresentada. (5%)</p>
<p>3.2. Impacto econômico, social e cultural do programa</p>	<p>A comissão de área analisou o impacto através dos seguintes elementos:</p> <p>3.2.1 - Convênios e Termos de Cooperação formais estabelecidos com instituições que não sejam acadêmicas ou agências de fomento, que resultaram em produtos tecnológicos ou impacto na formação de recurso humanos descritos por, dentre outros: (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registros de softwares junto ao INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial. - Desenvolvimento de protótipos aplicados ao ensino, pesquisa e extensão. - Implantação de sistemas de controle e aperfeiçoamentos em Processos Industriais com participação de discentes dos PPGs, aplicação no Brasil e exterior. - Bolsas disponibilizadas por indústrias aos alunos dos PPG e facilidades no desenvolvimento de pesquisas de interesse da indústria. <p>3.2.2 - Descrição dos impactos de até 5 produtos e/ou serviços escolhidos pelo programa quanto aos aspectos econômico, social e cultural (em até 300 palavras). (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produtos ou serviços pertinentes à área que foram considerados como potenciais geradores de impacto (obs.: impacto = resultados, consequências ou benefícios percebidos pela sociedade, causados pela introdução de produtos e tecnologias desenvolvidos no programa de pós-graduação); - Relevância (obs.: relevância = grau de importância que um grupo ou a sociedade atribui a algo); - Mecanismos de transferência para a sociedade de cada um dos produtos (obs.: mecanismo de transferência é o modo de operação formal utilizado para que a sociedade possa usufruir dos produtos e tecnologias desenvolvidos no âmbito do programa); - Abrangência do impacto (local, regional, nacional, internacional); <p>Exemplos de impacto: melhoria de um produto ou processo; melhoria das vendas ou diversificação de mercado; novos serviços ou produtos; participação de entidades sociais no fomento à pesquisa; impactos ambientais; políticas públicas.</p> <p>Exemplos de mecanismo de transferência: licenciamento de uma patente; cessão de direitos autorais ou ainda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Convênios e Termos de Cooperação formais estabelecidos com parceiros não acadêmicos; - Registros de softwares junto ao INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial; - Desenvolvimento de protótipos aplicados ao ensino, pesquisa e extensão; - Implantação de sistemas de controle e aperfeiçoamentos de processos industriais ou semelhantes com participação de discentes dos PPGs e com aplicação no Brasil e exterior; - Egressos admitidos no quadro ou egressos oriundos do quadro dos

	parceiros.
3.3. Internacionalização, inserção (local, regional, nacional) e visibilidade do programa	<p>A comissão de área avaliou a divulgação e transparência das atividades realizadas pelo programa, nos níveis local, regional e nacional, em termos de:</p> <p>3.3.1. - Visibilidade da divulgação através do página WEB em relação à atualização, apresentação em pelo menos duas línguas – sendo obrigatórias o português e o inglês, conteúdo referentes à coordenação e vice coordenação, comissões acadêmicas, editais (incluindo de ingresso), corpo docente, resoluções, critérios de credenciamento e descredenciamento de docentes, regimento do Programa e – se aplicável – regimentos dos vários cursos implantados na(s) instituição(ões) responsável (eis), publicações, vídeos, teses e dissertações, descrição das linhas de pesquisa, ementas das disciplinas, financiamentos, informação sobre a situação dos egressos, publicações decorrentes de teses e dissertações, e informações relevantes adicionais. Será avaliado o acesso rápido à informação (máximo de 3 escolhas em menus ou botões a partir da página de entrada) e à produção intelectual do programa. (15%)</p> <p>3.3.2. – Avaliação de indicadores de visibilidade, internacionalização e inserção do Programa, com relação aos docentes permanentes. As dimensões internacionalização e inserção (local, regional, nacional) foram relativizadas e avaliadas de acordo com a missão e perfil dos programas. Serão considerados, dentre outros: (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiência nacional e internacional na formação e aprimoramento continuado dos docentes em nível de doutorado, doutorado - sanduíche, pós-doutorado e estágios de pesquisa, entre outros (especificar número de meses de permanência em outras instituições, particularmente aquelas no exterior); - Participação em corpo editorial de periódicos científicos como editor-chefe ou editor associado; - Assessoria ad-hoc em revistas científicas (Publons); - Organização de eventos científicos de caráter internacional e de grandes eventos nacionais representativos da área, nas condições de coordenação geral/organização ou coordenação da comissão técnica de programa (inclui vice-coordenadores ou coordenadores associados); - Realização de eventos locais e regionais de cunho científico e/ou divulgação científica, com participação aberta à comunidade (não são considerados eventos fechados às comunidades do programa e de outros participantes em projetos conjuntos); <p>Colaborações internacionais (docência, consultorias, visitas) que tenham resultado em produção intelectual conjunta ou participação do DP em banca de doutorado em instituição internacional;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intercâmbios e convênios de cooperação (formais e apoiados por agências de fomento) caracterizados pela reciprocidade; cooperação e fomento de instituições internacionais com intercâmbio de estudantes e docentes nos dois sentidos; <p>Participação do DP em eventos nacionais/internacionais de relevo como palestrante convidado (<i>plenary /keynote/invited speaker</i>);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presença de doutorandos-sanduíche do exterior, estrangeiros em estágio pós-doutoral por períodos superiores a 90 dias, professores visitantes internacionais e pós-doutores estrangeiros no Programa por períodos superiores a 15 dias e com oferta de disciplinas ou série de

	<p>seminários ao corpo discente;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Premiações recebidas por docentes e discentes vinculados ao Programa; - Quantidade (e porcentual) de produções científicas com coautoria internacional; - Atuação direta em agências e órgãos de fomento (como membro de comitê decisório); - Consultoria/assessoria em agências de fomento e instituições nacionais e internacionais; - Participações em comitês e diretorias de associações, conselhos e sociedades nacionais e internacionais de relevância para a área (como presidente, vice-presidente, membro de diretoria, delegado, conselheiro entre outros – não inclui a categoria de associado, afiliado ou membro); - Coordenação de projetos de pesquisa e/ou redes de pesquisa, com financiamento de agências e/ou empresas; - Avaliar a capacidade do DP em captação de recursos de financiamento de pesquisa e desenvolvimento (informar origem do financiamento, valor captado, DP, DC e discentes de pós-graduação e de graduação envolvidos, coerência entre o tema e as linhas de pesquisa do programa). <p>Sobre as atividades acima, devem ser informados links comprobatórios e períodos de vigência (cujo início ou término deve estar dentro do intervalo de avaliação).</p> <p>3.3.3. - Outras ações ou indicadores de visibilidade consideradas pertinentes pelo Programa (que deve descrever e justificar a relevância – máximo 5 itens com não mais que 300 palavras.) (5%)</p>
--	---

Para os cursos profissionais, a ficha é basicamente a mesma dos cursos acadêmicos, com pequenas diferenças em pesos de alguns poucos subitens e definição de alguns indicadores, os quais estão relatados a seguir.

A avaliação dos programas profissionais foi realizada seguindo os procedimentos e indicadores daqueles acadêmicos. A diferenciação foi efetuada apenas em alguns itens da ficha, que (replicando a Quadrienal 2021) tiveram sua análise adequada aos resultados esperados para programas dessa modalidade. Tais itens são mostrados nos quadros a seguir, os demais seguem os respectivos quadros da avaliação na modalidade acadêmica.

PROGRAMAS PROFISSIONAIS														
Quesitos / Itens	Pesos	Definições e Comentários sobre os Quesito/Itens												
1 – PROGRAMA														
1.2 Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à proposta do programa		<p>1.2.1 – [...]</p> <p>Os indicadores FOR e FORDT foram aplicados de forma ponderada (FOR_P) de acordo com a modalidade do programa, para os acadêmicos os pesos adotados foram $FOR_P = 0,7FORDT + 0,3FOR$ e os estratos observados são:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Faixa do Indicador</th> <th>Nota (Conceito)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$FOR_P \geq 0,12$</td> <td>5 (MB)</td> </tr> <tr> <td>$0,09 \leq FOR_P < 0,12$</td> <td>4(B)</td> </tr> <tr> <td>$0,05 \leq FOR_P < 0,09$</td> <td>3(R)</td> </tr> <tr> <td>$0,025 \leq FOR_P < 0,05$</td> <td>2(F)</td> </tr> <tr> <td>$FOR_P < 0,025$</td> <td>1(I)</td> </tr> </tbody> </table>	Faixa do Indicador	Nota (Conceito)	$FOR_P \geq 0,12$	5 (MB)	$0,09 \leq FOR_P < 0,12$	4(B)	$0,05 \leq FOR_P < 0,09$	3(R)	$0,025 \leq FOR_P < 0,05$	2(F)	$FOR_P < 0,025$	1(I)
Faixa do Indicador	Nota (Conceito)													
$FOR_P \geq 0,12$	5 (MB)													
$0,09 \leq FOR_P < 0,12$	4(B)													
$0,05 \leq FOR_P < 0,09$	3(R)													
$0,025 \leq FOR_P < 0,05$	2(F)													
$FOR_P < 0,025$	1(I)													
2 – FORMAÇÃO														
2.3. Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida		Diferenciou-se, neste item, a inserção de egressos nos setores não acadêmicos, uma vez que está contida nas diretrizes da modalidade.												
2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa		<p>[...]</p> <p>2.4.4 – As 5 melhores publicações científicas indicadas pelo programa em todo o quadriênio, distribuídas por todas as áreas de concentração, foram avaliadas mediante análise das respectivas justificativa e sua aderência à área. (2,5%)</p> <p>2.4.5 – As 5 melhores produções técnicas indicadas pelo programa em todo o quadriênio, distribuídas por todas as áreas de concentração, foram avaliadas mediante análise das respectivas justificativas e sua aderência à área. (2,5%)</p>												
3 – IMPACTO NA SOCIEDADE														
3.1. Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa		<p>[...]</p> <p>3.1.1 – Impacto científico das publicações, medido pela soma dos fatores de impacto das mídias aonde foram publicadas, normalizada pela dimensão do DP (publicações em periódicos de sociedades científicas nacionais atuantes na área de avaliação, ainda sem fator de impacto (ou quando esse valor ainda é inferior a 1,0) terão o valor 1,0 atribuído. (5%)</p> <p>3.1.2 – Impacto científico das cinco publicações selecionadas pelo programa, medido pela soma das citações recebidas no intervalo de avaliação. (5%)</p> <p>3.1.3 – Impacto científico, de forma semelhante, das cinco melhores publicações indicadas pelo programa, no intervalo 2016-2020, visando observar o impacto em intervalo temporal superior ao da avaliação atual. (10%)</p> <p>Obs.: Cursos com início de atividades a partir de 2018, inclusive, puderam indicar outras cinco melhores publicações para esta análise.</p>												

		3.1.4 – Impacto tecnológico local, regional, nacional ou internacional de cinco produtos selecionados pelo programa no intervalo de avaliação, distribuídos pelas áreas de concentração, com base na justificativa apresentada. (15%)
--	--	---

V. CONSIDERAÇÕES PARA A ATRIBUIÇÃO DE NOTAS 6 e 7

Conforme decidido no CTC-ES, os programas (24) – tabela 3 – que obtiveram nota 5 na indicação de primeira rodada da comissão foram considerados como candidatos à nota 6 quando obtiveram, no conjunto dos três quesitos, no máximo dois itens com conceito BOM, sendo que apenas um deles no quesito dois. Um dos programas com nota 5 não foi considerado elegível para a nota 6 por não ter completado dois ciclos avaliativos, como necessário. Como candidatos à nota 7 estavam os programas com indicações de conceito MUITO BOM em todos os itens dos quesitos de avaliação. Esses dois grupos formaram um conjunto de 16 programas elegíveis para as duas notas de excelência.

Tabela 3 – Conceitos obtidos (nos quesitos e itens da ficha) pelos programas com nota 5 no relato inicial da etapa final de avaliação – Engenharías IV

Q-1	QUESITO 1 - PROGRAMA					QUESITO 2 - FORMAÇÃO					QUESITO 3 - IMPACTO NA SOCIEDADE			
	1.1	1.2	1.3	1.4	Q-2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	Q-3	3.1	3.2	3.3
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB
MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	B	MB	B	MB	B	B	B	R
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	B	MB	MB	B	MB	MB
MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	R	B	B
B	MB	B	B	MB	MB	MB	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	B
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	B	B	B	MB
MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	B	MB
MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	MB	MB
MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	B	B	B	MB

A comissão de área montou um conjunto com 10 indicadores quantitativos consolidados (FOR, ORI, DPI docente, PDO, DPD, D3A, ADER, FCD, FDA, DPI discente), os mesmos utilizados na avaliação anterior. Esses indicadores são relacionados à produção intelectual, volume de orientações, qualidade da produção, envolvimento discente na

produção do programa e envolvimento do corpo docente nas atividades de pesquisa, orientação e ensino, eixos considerados mais relevantes nos aspectos globais da avaliação quantitativa dos programas. Os valores foram tabulados e se construiu uma tabela “cega” que não continha a identificação do PPG e que foi repassada a todos os consultores para a análise dos indicadores.

A comissão também realizou uma análise multicritério daqueles PPGs não identificados, com diferentes subgrupos dos indicadores escolhidos, verificando que nenhum deles se sobrepunha aos demais em termos de todos os subgrupos, assegurando que todos os PPGs do ponto de vista quantitativo, de fato estavam no mesmo nível de nota. Observou-se uma nítida distinção entre os programas indicados para notas 6 e 7 em relação àqueles com notas 5 e 4 (apenas programas oferecendo cursos de doutorado devido aos indicadores). Os programas no grupo de excelência (6 e 7) mostraram distribuições (ajuste normal) com valores médios (ou medianas) superiores àqueles mostrados pelo grupo de programas 5 e 4, bem como uma variância menor, mostrando melhor agrupamento. Um resumo desses resultados é descrito a seguir.

Envolvimento do Corpo Docente, Aderência de Publicações:

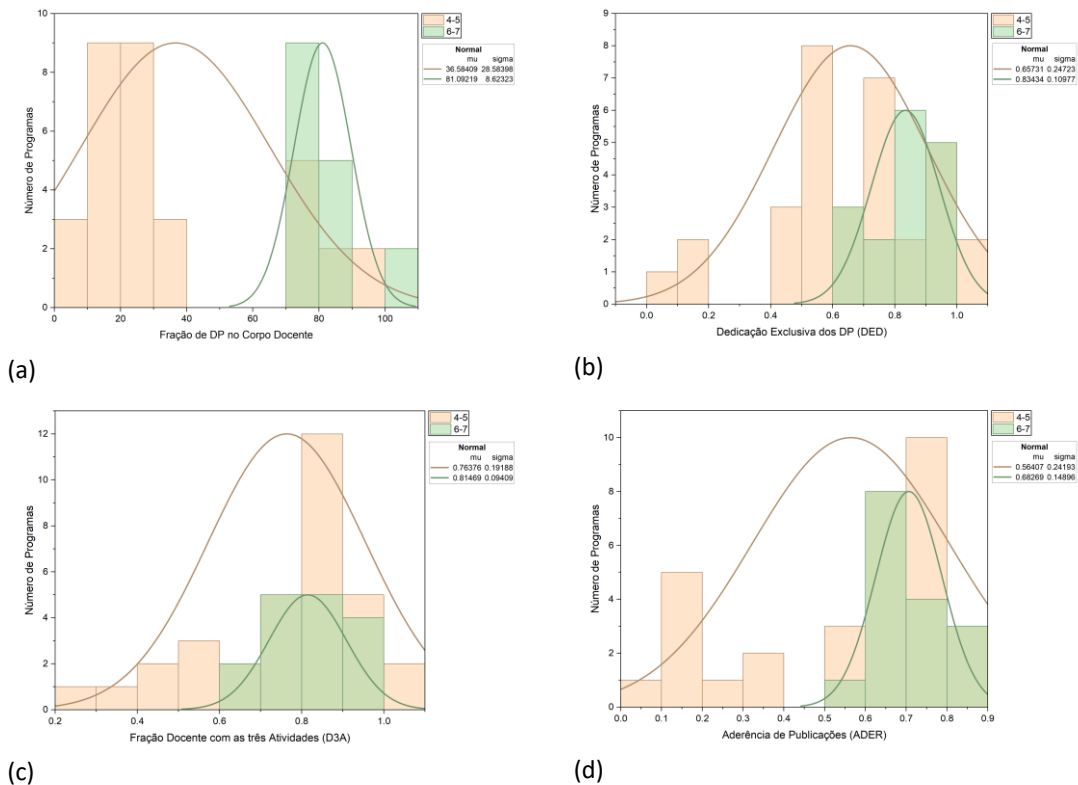


Figura 1 – Comparação entre as distribuições (ajuste normal) dos programas no grupo de excelência (indicados para notas 6 e 7) – curvas e barras em verde – e dos programas oferecendo doutorado indicados para notas 4 e 5 – curvas e barras laranja, Engenharias IV. (a) Fração de docentes DP em relação ao total de docentes; (b) fração de docentes do DP em dedicação exclusiva ao programa e (c) fração do DP que exerceu as atividades letiva, produção

bibliográfica de artigo e orientação no quadriênio avaliado. O gráfico (d) mostra a aderência da produção de artigos para os mesmos grupos de programas⁴.

Nos gráficos da Figura 1 pode ser percebida a distinção do grupo de excelência em termos do valor médio e variância citados anteriormente. No gráfico (c) observa-se que a diferença dos valores médios é menor, porém as variâncias evidenciam melhor discriminação.

Aspectos Qualitativos do Corpo Docente

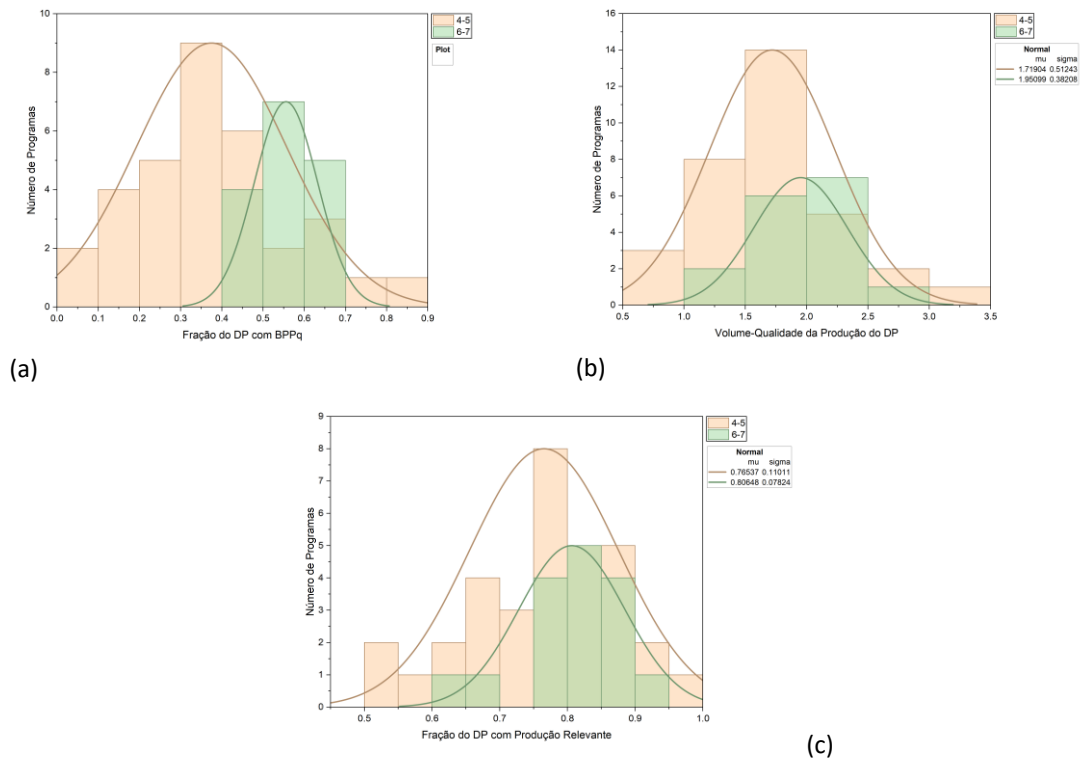


Figura 2 – Comparação entre as distribuições (mesmas características da figura anterior) para: (a) Fração de docentes do DP com bolsas de produtividade em pesquisa (CNPq); (b) volume-qualidade da produção docente (indicador DPI) e (c) fração do DP com autoria de publicações relevantes (estratos A1-A4).

A figura 2 ilustra valores associados à qualidade técnico-científica do corpo docente em termos da obtenção de bolsas de produtividade em pesquisa (indicador FOR), volume qualificado (DPI) da produção bibliográfica em artigos (e patentes depositadas / concedidas) e autoria de artigos nos estratos superiores da classificação (DPD). A

⁴ Devido à diferente estratificação da aderência nas áreas básicas de engenharia elétrica e biomédica, o indicador para essa última foi normalizado utilizando os valores máximos observados em cada área básica.

distinção entre os grupos é evidente seja pela maior diferença nos valores médios da distribuição (caso FOR) ou, quando essa diferença é menor, pela variância reduzida do grupo de excelência (casos DPI e DPD).

Na análise foi ainda considerada a atuação específica do corpo docente permanente na formação de estudantes, mensurada pelos indicadores de intensidade de formação (ORI) e distribuição de orientações concluídas pelo DP, cujas distribuições são mostradas nos gráficos a seguir.

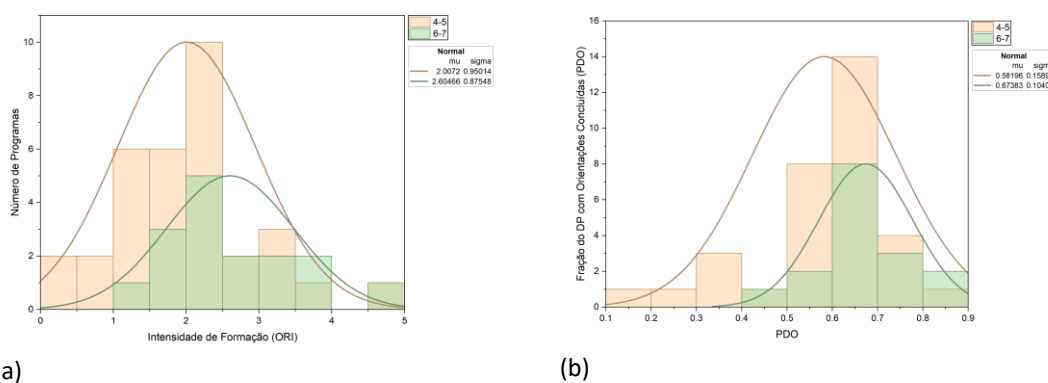


Figura 3 – Comparação entre as distribuições (mesmas características das figuras anteriores) para: (a) Intensidade de formação discente (indicador ORI) e (b) distribuição das orientações concluídas entre os docentes no DP.

Repete-se, para os dois indicadores cujas distribuições são mostradas na Figura 3 a mesma tendência em que aqueles no grupo de excelência apresentam melhores valores médios e menor variância.

Envolvimento discente na produção do programa

Para este tópico foram analisadas as distribuições associadas aos indicadores da fração de discentes com autoria na produção bibliográfica (FDA), a fração dos artigos publicados que contém discente/egresso em sua autoria (FCD) e o volume-qualidade da produção (artigos e patentes) associada aos discentes/egressos (DPI disc D).

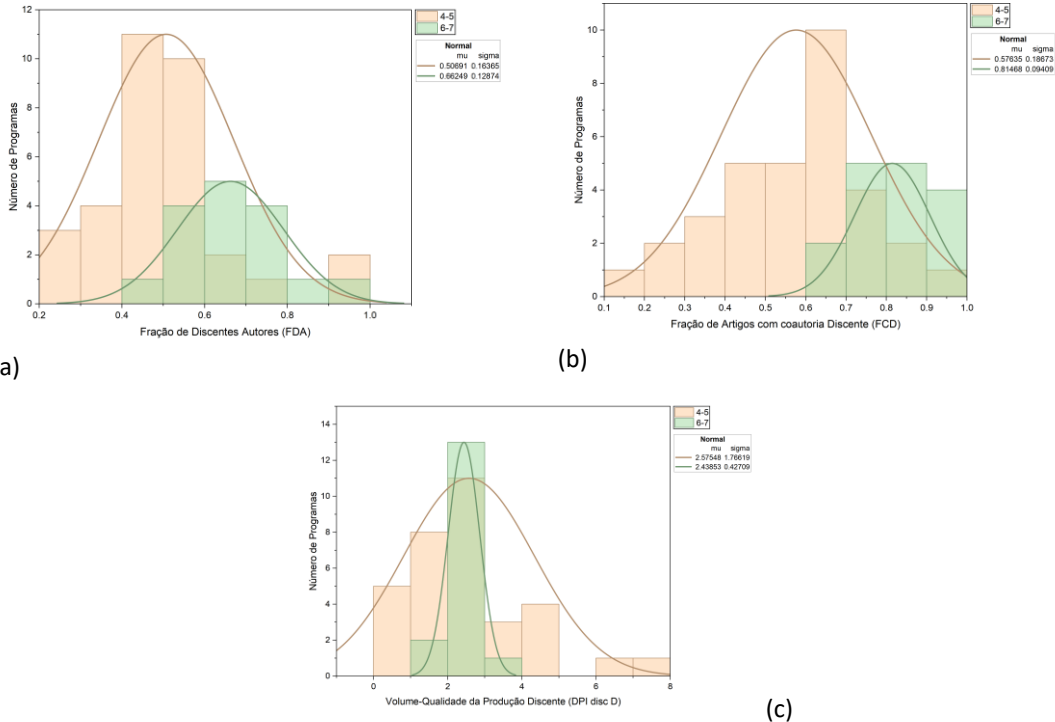


Figura 4 – Comparação entre as distribuições (mesmas características da figura anterior) para: (a) Fração de discentes(egressos) com autoria em publicações (FDA); (b) fração de artigos/patentes com coautoria discente ou egresso (FCD) e (c) volume-qualidade da produção com autoria discente (DPI disc D).

Neste tópico, os programas de excelência mostram nítida discriminação no tocante à participação do corpo discente (e egressos) na produção científica como ilustrado pela separação significativa dos valores médios de sua distribuição quando comparada àquela dos demais programas oferecendo doutorado, bem como pela menor variância das respectivas distribuições. Apenas no caso do volume-qualidade da produção com discentes (egressos) houve valor médio dos programas 6-7 ligeiramente inferior àqueles do grupo de notas 4-5, embora dentro do recobrimento de desvios-padrão. Como a área já pontuou, isso se deve ao denominador presente no indicador, que não é estável ao longo dos anos do quadriênio (e, provavelmente, sofrendo maior influência da pandemia CoVID-19 nos anos iniciais deste ciclo avaliado). Porém, a favor do grupo 6-7, observa-se uma variância nitidamente superior para sua distribuição, refletindo o agrupamento desses programas face aos demais ofertando doutorado.

Com as evidências de que o grupo de programas elegível para notas 6 e 7 destacava-se dos demais programas com cursos de doutorado em termos do conjunto de indicadores adotados, procedeu-se a nova etapa no procedimento de avaliação qualitativa daqueles programas, observando seu desempenho qualitativo em cada item e quesito da ficha,



para verificar a qualidade das ações e produtos do programa em termos de uma atuação diferenciada.

No quesito PROGRAMA buscou-se diferenciar os programas por planejamento e uma autoavaliação melhor consolidados, descrevendo ações e metas de curto, longo e médio prazos. Em especial analisou-se se o PPG reconhecia seus pontos fracos e se foi capaz de apontar ações e prazos efetivos para corrigi-los.

No quesito FORMAÇÃO, analisou-se principalmente a contribuição do programa à formação pós-graduada, considerando os destaques de TCC avaliados por meio de seus impactos científicos, sociais e econômicos. Adicionalmente foi considerada a formação ao longo da vida do programa, observando seu papel no fortalecimento do SNPG. Também se observou a qualidade dos egressos reportados e as justificativas de sucesso apresentadas.

No quesito IMPACTO NA SOCIEDADE, focou-se na visibilidade e internacionalização, analisou-se o papel do corpo docente e sua inserção internacional, envolvendo fatores como: membro fellow do IEEE, membro de academias de ciência, editor chefe de periódicos internacionais, prêmios, organização de eventos internacionais. Analisou-se também a presença diferenciada de convênios com empresas de forte perfil tecnológico envolvendo aporte de recursos, a ancoragem de polos EMBRAPPII e a origem de start-up's tecnológicas.

Foi realizada uma rodada de apresentação da avaliação desse grupo de PPGs por dois relatores, que mostraram ao grupo plenário cada um dos pontos de destaque para cada programa. Após essa nova fase de relatos houve a percepção de que as indicações a notas 6 e 7 atendiam aos critérios de excelência na área, sendo atribuída nota 7 a sete programas e nota 6 ao demais nove programas.

Tabela 4 – Conjunto de conceitos obtidos, nos quesitos e itens da ficha de avaliação, pelos programas indicados a notas 6 e 7

Nome	IES	Nota	1 - PROGRAMA				2 - FORMAÇÃO					3 - IMPACTO NA SOC.					
			Q1	1.1	1.2	1.3	1.4	Q2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	Q3	3.1	3.2	3.3
ENG. ELÉTRICA	UFCG	7	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
ENG. BIOMÉDICA	UFRJ	7	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	USP-SC	7	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTR INFOR IND.	UTFPR	7	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	UFRGS	7	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	UFMS	7	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
ENG. DE TELEINFO.	UFC	7	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	UFPA	6	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	UFRJ	6	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	PUC-RIO	6	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	UFMG	6	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	USP	6	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	UNICAMP	6	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	UNESP-IS	6	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
ENG. ELÉTRICA	UFSC	6	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB
ENG. DE AUT E SISTEMAS	UFSC	6	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB

resumos sobre as qualidades dos programas indicados para as notas 6 e 7 estão discriminados nos parágrafos a seguir:

- Engenharia Elétrica – UFCG

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande tem impacto histórico para o desenvolvimento da Área de Engenharia Elétrica no país, particularmente nas regiões Norte e Nordeste. Grande parte dos cursos da Área de Engenharia Elétrica nestas regiões foi impulsionada por egressos seus e/ou conta com parcela significativa de seus docentes com formação pós-graduada no Programa. Por outro lado, a qualidade da produção científica - tanto bibliográfica quanto tecnológica - também vem se destacando historicamente entre as melhores do país, assim como a intensidade da formação discente. Os impactos sociais, científicos e tecnológicos do Programa são, portanto, muito significativos desde longa data, refletindo sua manutenção nos dois estratos superiores de notas há 25 anos. Ao longo do quadriênio ora avaliado, o Programa seguiu nesta mesma trajetória, o que o mantém em posição destacada no panorama da Área, mesmo quando comparado com os outros programas no mesmo grupo de excelência. O Programa recebeu Muito Bom em todos os itens desta avaliação, sendo recomendado para a nota 7.

- Engenharia Biomédica – UFRJ -EB

O programa de Engenharia Biomédica da UFRJ é pioneiro nesta área básica, bem estabelecido e deu passos concretos em seu processo de consolidação acadêmico-científica na área de Engenharias IV, refletida por quase 30 anos nos estratos superiores das notas. A comprovada experiência em pesquisa do corpo docente, em conjunto com indicadores consistentes ligados à formação acadêmica, evidencia a elevada qualidade

do programa. O programa tem um papel importante na formação de recursos humanos qualificados na área de Engenharia Biomédica, e seus egressos contribuem em diversos programas de pós-graduação espalhados pelo país, refletindo a contribuição ao SNPG. O impacto na sociedade é demonstrado em produções intelectuais de alto nível, com publicações em periódicos de relevância, participação em eventos científicos e colaborações com instituições e empresas nacionais e internacionais de renome. O engajamento do corpo docente em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação vem contribuindo de maneira significativa para o avanço da ciência e tecnologia na área da engenharia biomédica no Brasil. Sua contribuição ativa em prol das políticas públicas voltadas à saúde tem impacto social e econômico importante, consolidando o programa no patamar de excelência. O programa obteve conceito MUITO BOM nos 3 quesitos, “Programa”, “Formação” e “Impacto na Sociedade”, bem como em todos os itens, sendo recomendado para nota 7 nesta avaliação⁵.

- Engenharia Elétrica – USP-SÃO CARLOS

O programa obteve conceito Muito Bom em todos os itens de todos os quesitos. Demonstrou excelência tanto em sua infraestrutura física quanto em sua organização acadêmica. O programa apresenta produção intelectual de grande destaque, não apenas em termos quantitativos, mas também qualitativos, com participação efetiva e expressiva de seus discentes, o que o diferencia em relação a outros programas da área. A inserção profissional dos egressos é destacada, muitos estão em posições de destaque como docentes em instituições no Brasil, integrando e fortalecendo diversos programas de pós-graduação da área, além de haver exemplos de atuação em instituições estrangeiras. Ademais, há forte presença de egressos no setor produtivo, tanto na indústria local quanto na nacional, evidenciando o impacto significativo do programa na formação de recursos humanos altamente qualificados. Em termos da inserção e visibilidade, o programa ocupa posição de destaque no cenário nacional e internacional, com uma intensa participação de docentes em comitês de assessoramento de agências de fomento, em corpos editoriais de periódicos científicos de relevância e em colaborações internacionais consolidadas, que ampliam o alcance e a reputação do programa. No campo da pesquisa, desenvolvimento e inovação, o programa executa uma ampla gama de projetos financiados tanto por agências de fomento quanto por convênios com a indústria, demonstrando capacidade de articulação com diferentes setores da sociedade, fatores em sintonia com a indicação da nota 7.

- Engenharia Elétrica e Informática Industrial – UTFPR

⁵ O CTC-ES não referendou a indicação da área e decidiu atribuir a nota seis ao programa. Na etapa de reconsideração (vide seção X e anexo I) essa decisão foi revertida e a nota sete reestabelecida

O Programa de Engenharia Elétrica e Informática Industrial da UTFPR é um programa maduro e já consolidado na área de Engenharias IV. A comprovada experiência em pesquisa do corpo docente em conjunto com indicadores consistentes, ligados à formação acadêmica, evidencia a elevada qualidade do Programa quando comparado com os demais Programas das Engenharias IV. O programa participa de diversos convênios com instituições governamentais e não governamentais. O impacto do programa é muito bem demonstrado por sua inserção regional e articulação com a indústria, bem como por consolidadas colaborações internacionais de alto nível científico. O impacto no SNPG é significativo em termos da inserção de egressos nos corpos docentes de vários programas criados (alguns pelos próprios egressos) nas regiões circunvizinhas e até mesmo em regiões mais distantes (NE, p.ex.). O programa obteve conceito MUITO BOM nos 3 quesitos: “Programa”, “Formação” e “Impacto na Sociedade” e em todos os itens da ficha de avaliação, sendo indicado para nota 7 na avaliação desta comissão.

- Engenharia Elétrica – UFRGS

O programa tem todos os itens com conceito muito bom, e se destaca pela consistência e qualidade da produção docente e discente, pela autoavaliação e planejamento estratégico criteriosos. A projeção internacional do seu trabalho também se sobressai, considerando as colaborações com diversas instituições de pesquisa e empresas e a participação de destaque dos docentes em sociedades científicas nacionais e internacionais. O programa também possui um leque importante de produtos técnico-tecnológicos com participação de discentes e impacto destacado na região e no país. Seus egressos são empregados em universidades, institutos de pesquisa e setor industrial de importância nacional e internacional, demonstrando o impacto do programa no país, em especial na região Sul, mas também no exterior. A comissão recomenda a nota 7 ao programa.

- Engenharia Elétrica – UFSM

O programa apresenta indicadores excelentes tanto na quantidade de dissertações e teses concluídas quanto na qualidade das produções docentes e discentes. O alto número de dissertações e teses concluídas, combinado com numerosas publicações em periódicos com excelentes índices bibliométricos de acordo com o Web of Science, Citescore e OpenAlex, destaca o programa, posicionando-o como um dos melhores da área. Com 65% do corpo docente sendo bolsistas de produtividade e apresentando alta dedicação, o programa é muito bem reconhecido nacional e internacionalmente, com os países vizinhos do Cone Sul, estando inseridos em sua região de influência. O impacto do programa é muito forte na região, com vários de seus egressos ocupando posições relevantes principalmente no setor elétrico. Há um considerável número de projetos

com a indústria, com diversas ações de transferência de tecnologia e patentes. O programa recebeu o conceito “Muito Bom” em todos os itens da avaliação. A comissão indica o programa para a nota 7.

- Engenharia de Teleinformática – UFC

O programa obteve conceito Muito Bom em todos os itens de todos os quesitos avaliados, evidenciando a solidez de sua proposta e de seus resultados acadêmicos e científicos. O programa apresenta desempenho expressivo tanto em volume quanto em qualidade de sua produção científica, contemplando docentes e discentes, com predominância de artigos publicados em periódicos de alto impacto. Adicionalmente, muitos egressos vêm ocupando posições de destaque, seja como docentes em instituições no Brasil (atuando em diversos programas de pós-graduação da área) e no exterior, seja em cargos estratégicos em grandes empresas multinacionais. Outro ponto de diferenciação é a forte visibilidade nacional e internacional do programa. Seu corpo docente participa ativamente de comitês de assessoramento de agências de fomento, de conselhos editoriais de periódicos científicos relevantes e mantém ampla rede de cooperação acadêmica internacional. Cabe ainda destacar a expressiva capacidade de captação de recursos do programa, especialmente por meio de convênios com a iniciativa privada, o que viabiliza projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em áreas estratégicas. Como resultado desse esforço, o programa vem se destacando também pela geração de produtos tecnológicos com alto potencial de impacto econômico, incluindo registros de patentes nacionais e internacionais em parceria com empresas.

- Engenharia Elétrica – UFPA

O PPG obteve conceito Muito Bom nos 3 quesitos: “Programa”, “Formação” e “Impacto na Sociedade” (com 2 itens - 1.1 e 2.2 - considerados "Bom") mostrando excelente organização, corpo docente bem qualificado e com grande capacidade de captação de recursos (nacional e internacional), infraestrutura muito boa para execução dos projetos e planejamento estratégico detalhado com metas a curto, médio e longo prazo alimentado pela autoavaliação do programa. Demonstra excelência na formação dos seus discentes tanto pelo volume como pela qualidade de seus produtos. Os egressos estão inseridos em posição de destaque na sociedade como docentes e pesquisadores em instituição de ensino no Brasil e no exterior. O PPG tem papel importante na região Norte (primeiro curso da área na Amazônia Legal, criado em 1986), nucleando outros centros de pesquisa nessa região. O impacto na sociedade do programa é notório pelas suas parcerias e interações com o setor produtivo e público (empresas de energia elétrica e de telecomunicações), com ampla diversidade de projetos financiados e convênios formalmente estabelecidos, nacionais e internacionais. Os produtos gerados

pelo programa têm transformado a realidade local. A comissão recomenda a nota 6 ao programa.

- Engenharia Elétrica – UFRJ

A qualidade da produção intelectual do corpo docente destaca-se daquela de outros Programas da Área que receberam notas inferiores nesta avaliação quadrienal: tem forte aderência à Área, é bem distribuída entre os docentes e - ponto central de destaque - concentra-se fortemente nos veículos de melhor reputação junto à comunidade científica nacional e internacional. O mesmo pode ser dito da qualidade da produção discente reportada. O Programa estabelece muitos convênios e termos de cooperação com empresas, particularmente (mas não exclusivamente) no âmbito da ANP. Os resultados destes convênios são de alta qualidade e trazem impacto significativo no parque industrial local, que, por sua vez, tem grande relevância no cenário nacional. O Programa e seus docentes têm representação importante em diversos órgãos e sociedades científicas, no Brasil e no exterior. Os egressos do Programa vêm causando impacto destacado na sociedade desde longa data, incluindo nucleação de grupos em outras regiões do país, e esta realidade foi mantida ao longo do último quadriênio. O Programa recebeu Bom em dois itens (1.3 e 2.5) desta avaliação e Muito Bom nos itens restantes.

- Engenharia Elétrica – PUC-Rio

O Programa distingue-se por uma intensa e qualificada produção científica, contemplando docentes e discentes, com predominância de artigos publicados em periódicos de alto impacto, o que é um reflexo da alta qualidade dos seus trabalhos de conclusão. Historicamente, seus egressos atuam em inúmeras universidades, notadamente em programas de pós-graduação da área, e em empresas públicas e privadas no Brasil e no exterior. Essa inserção permanece nos dias atuais, apontando para a manutenção contínua da qualidade do programa. O corpo docente é altamente qualificado e com inserção internacional. Os impactos econômicos e sociais do programa são muito bons e demonstrados por diversos convênios de cooperação estabelecidos com empresas e instituições públicas e privadas. O Programa apresentou conceito muito bom em todos os quesitos avaliativos, recebendo o conceito bom em apenas dois itens (2.2 e 3.2) apresentando destaque na área.

- Engenharia Elétrica – UFMG

O programa apresenta uma produção altamente qualificada, situada majoritariamente na categoria dos melhores periódicos da área, alcançando um total de mais de 200 publicações no quadriênio em periódicos situados no estrato superior. As publicações

selecionadas alcançam grande número de citações, como, por exemplo, mais de 300 citações em artigos publicados no quadriênio em avaliação e também no anterior. A qualidade das teses e dissertações também é notória, com uma das teses do quadriênio sendo reconhecida com o prêmio CAPES, e ainda houve o depósito de um número significativo de patentes no quadriênio. O corpo docente é composto majoritariamente por pesquisadores com experiência em projetos de alto nível, incluindo formação no exterior e participação em redes de colaboração científica. O programa alcança reconhecimento internacional, com colaborações científicas maduras, publicações conjuntas e participação em eventos de prestígio, assegurando visibilidade global e reforçando a posição do programa como referência na área. O programa também demonstra relevância nos cenários nacional e regional. A inserção de seus egressos é expressiva, com significativa absorção tanto pela indústria quanto por instituições de ensino e pesquisa, evidenciando a capacidade do programa de formar profissionais altamente qualificados. O programa recebeu o conceito Muito Bom nos três quesitos, com "Bom" em dois itens (1.4 e 2.5) e recebe indicação de nota 6.

- Engenharia Elétrica – USP

O Programa apresenta significativo reconhecimento no cenário nacional e inserção no cenário internacional. Em comparação com os demais programas da área de Engenharias IV de menor nota atribuída, o Programa possui ótimos indicadores quantitativos e qualitativos. O Programa tem desempenho expressivo na produção intelectual, tanto em volume quanto em qualidade. O Programa tem forte impacto na formação de profissionais para a sociedade, abrangendo os setores acadêmico e não acadêmico. Inúmeros egressos atuam em universidades e em programas de pós-graduação no País, contribuindo fortemente para o sistema nacional de pós-graduação. O impacto tecnológico e econômico é relevante, com a geração de diversos produtos, que resultaram em um expressivo número de patentes concedidas (inclusive internacionais), com participação de discentes/egressos e com empresas parceiras. O Programa apresentou conceito Muito Bom em todos os quesitos e itens, com exceção de dois itens (2.2 e 3.1), que obtiveram conceito Bom. Baseada nos elementos descritos, a Comissão recomenda a nota 6 ao Programa.

- Engenharia Elétrica – UNICAMP

O Programa distingue-se por uma intensa e qualificada produção científica, o que reflete a alta qualidade dos trabalhos de conclusão do mesmo. O impacto formativo do programa é muito bom. Há egressos atuando em inúmeras universidades, empresas e instituições públicas e privadas no Brasil e no exterior. Ressalta-se que o programa tem notoriamente contribuído para a formação de pesquisadores para atuação em Programas de Pós-Graduação da área e para o desenvolvimento desta. O corpo docente

é altamente qualificado e com grande inserção internacional. Os impactos econômicos e sociais do programa são inequívocos e demonstrados por diversos convênios de cooperação estabelecidos com empresas e instituições públicas e privadas, bem como inúmeras patentes concedidas e depositadas. O Programa apresentou conceito muito bom em todos os quesitos avaliativos, recebendo o conceito Bom em apenas dois itens (1.3 e 2.5). A comissão recomenda a nota 6 ao programa.

- Engenharia Elétrica – UNESP-IS

Trata-se de um programa de pós-graduação *stricto sensu* consolidado na área de Engenharias IV, caracterizado por um corpo docente permanente com destacados indicadores de excelência, tanto na formação de recursos humanos quanto na produção intelectual de alto nível. Apesar de sua localização, distante dos grandes centros urbanos, o programa demonstra um expressivo impacto local, regional e nacional. Como elemento de notável relevância, destaca-se a execução de um projeto de capacitação de pessoal de nível superior (Dinter) em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO). Essa iniciativa consolida o compromisso do programa com o desenvolvimento de regiões menos desenvolvidas do país, ampliando significativamente seu alcance e impacto social. Tendo em vista a excelência acadêmica comprovada na formação, a qualidade da produção intelectual e o seu bom impacto socioeconômico, conforme avaliação dos quesitos de programa (conceito Muito Bom), formação (conceito Muito Bom com exceção de um único item com conceito Bom – 2.2) e impacto (conceito Muito Bom), esta comissão recomenda a atribuição da nota 6 ao programa.

- Engenharia Elétrica – UFSC

O Programa apresenta significativo reconhecimento no cenário nacional e inserção no cenário internacional, com especial impacto na região Sul do Brasil. Apresenta ótimos indicadores quantitativos e qualitativos em comparação com os demais programas da área de Engenharias IV com notas menores. Distingue-se pela formação de discentes atuando em importantes setores acadêmicos e não acadêmicos. Destaca-se por egressos atuando em diversas universidades e programas de pós-graduação no País, com importante impacto no SNPG. O Programa também possui inúmeros convênios e projetos de P&D com instituições não acadêmicas, demonstrando forte articulação com a indústria. O Programa apresentou conceito Muito Bom em todos os itens, com exceção de um, que apresentou conceito Bom (2.5). Baseada nisso, a Comissão recomenda a nota 6.

- Engenharia de Automação e Sistemas – UFSC

Quando analisados os vários quesitos da avaliação quadrienal, considerando os indicadores escolhidos como os mais relevantes pela comissão de área para avaliar cada um desses quesitos, o Programa aparece claramente com um desempenho diferenciado em relação aos demais programas da área, tendo obtido conceito Muito Bom nos três quesitos, com apenas um “Bom” em um item (2.2). A quantidade de doutores formados pelo Programa e os indicadores de produção intelectual relevante alcançam índices claramente destacados quando comparados com os programas da área que obtiveram a nota 5. A distribuição de discentes e egressos na produção intelectual qualificada do Programa está no estrato superior da área. O corpo docente do Programa tem uma parcela significativa de professores com importante reconhecimento nacional e internacional, com amplo histórico de representação em importantes sociedades científicas e órgãos de fomento. Docentes do Programa participam da coordenação do INCT em Controle e Automação de Processos de Energia (INCT-CAPE). O Programa possui uma quantidade relevante de convênios com empresas, envolvendo mecanismos de transferência de processos tecnológicos que possibilitam o usufruto dos produtos gerados pela sociedade.

VI. COMPARAÇÃO COM DAS AVALIAÇÕES ANTERIORES: 2017 e 2021

a) COMPARAÇÃO DE PROCEDIMENTOS

A avaliação quadrienal atual não pode ser diretamente comparada àquela de 2017 devido às mudanças nas diretrizes de avaliação discutidas pela agência ao longo de 2018 e 2019, mudando tanto o foco quanto a análise dos diferentes quesitos e itens que compõem as fichas de avaliação de 2017 e 2021 (replicada, por força do TAC, nesta edição). Procurou-se replicar os procedimentos adotados na Quadrienal 2021, com pequenas adaptações operacionais que não influenciaram os resultados obtidos.

Alguns aspectos comuns preservados foram a análise geral de cada programa por consultores, levando suas observações para discussão no plenário da comissão, bem como a tendência de preservação de alguns indicadores quantitativos utilizados pela área há várias avaliações.

Em relação à avaliação quadrienal de 2021, os atuais procedimentos replicam aqueles utilizados no ciclo avaliativo anterior (decorrência da replicação da ficha de avaliação e dos indicadores), apenas com ligeiras modificações pontuais na operacionalização administrativa das atividades realizadas pelas diversas comissões. Manteve-se a análise

qualitativa realizada por dois consultores em paralelo para todo o conjunto de programas da área, de modo a homogeneizar os pareceres sobre tais itens da ficha de avaliação. A estratificação de indicadores quantitativos reflete o desempenho dos programas no novo quadriênio, influenciado por fatores como a pandemia de COVID-19 nos anos iniciais, a queda na atração de estudantes e emergências climáticas regionais. Os indicadores introduzidos na avaliação anterior foram todos preservados, mesmo quando foi observado (naquela avaliação) que não provocavam distinção significativa entre os avaliados.

b) COMPARAÇÃO DE RESULTADOS

Na distribuição geral de notas, houve um pequeno deslocamento da distribuição para notas maiores, salientado na redução do número de programas que receberam nota 3 e no aumento daqueles com nota 4. Houve ainda um pequeno aumento no número de programas indicados para a nota superior, 7, embora haja uma queda no número daqueles recebendo a nota 5. Ressalta-se que houve rotação de programas entre essas três maiores notas (5, 6 e 7), com quedas e progressões nos três estratos de notas. A tabela 5 e a figura 5 mostram a mudança no quadro de notas em comparação à Quadrienal 2021, ao final desta avaliação:

Tabela 5 – Evolução nas notas dos programas na área de Engenharias IV entre as avaliações quadrienais de 2021 (notas na primeira coluna) e 2025 (notas na primeira linha). Fundo verde – número de programas mantendo a nota; fundo azul – número de programas com aumento de nota e – fundo amarelo – número de programas com diminuição de nota.

		Nota atual							Total	Legenda
		1	2	3	4	5	6	7		
Nota avaliação 2022	A		1	3					4	Diminuiu de nota
	3		1	20	7	0	0	0	28	Manteve a nota
	4			2	30	2	0	0	34	Subiu de Nota
	5				1	6	2	0	9	
	6					0	6	3	9	
	7						2	3	5	
	Total		2	25	38	8	10	6	89	

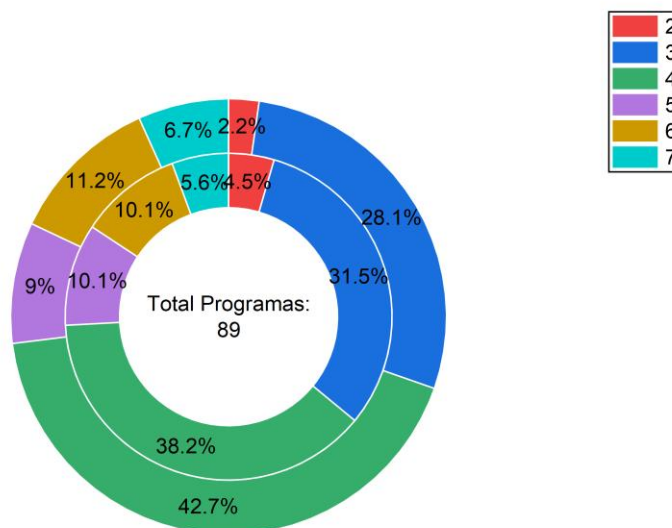


Figura 5 – Comparação entre as distribuições de notas atribuídas na atual quadrienal (coroa circular externa) e da quadrienal 2021 (coroa circular interna).

VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA AVALIAÇÃO

a) Síntese da Avaliação:

De um modo geral, houve uma evolução na análise qualitativa da infraestrutura, organização e vocação dos programas (itens contidos em sua proposta), observando as atividades de formação discente e as de inserção, impacto e visibilidade na/para a sociedade, bem como na análise das ações de autoavaliação e planejamento. A progressão nos itens avaliados foi menor no tocante ao quesito 2 e ainda menor no quesito 3. As tabelas 6 e 7 mostram, respectivamente, a distribuição de conceitos pelos vários quesitos e itens associados das fichas de avaliação utilizadas para os programas acadêmicos e profissionais.

Tabela 6 – Síntese dos conceitos obtidos pelos programas acadêmicos da área na atual avaliação quadrienal.

Quesitos	Q-1					Q-2						Q-3			
Itens		1.1	1.2	1.3	1.4		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5		3.1	3.2	3.3
MB	37	44	26	46	56	24	29	18	34	20	29	20	18	23	27
B	38	31	35	30	17	35	29	36	40	27	31	36	25	28	34
R	3	3	17	2	5	19	19	20	2	28	17	22	31	24	16
F	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	1	0	4	1	1
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
NA	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0

Observando a tabela 6, percebe-se que o número de programas habilitados para a nota 7 poderia chegar a 18, em contraste com aqueles efetivamente recomendados. Isso decorre de nem todos os programas com conceitos MB os terem replicados em todos os (ou na maioria dos) itens de avaliação, como determinado nas condições de excelência vigentes. Já para os programas na modalidade profissional (tabela 7), nota-se ainda que os níveis superiores de conceitos ocorrem com menor frequência e de forma mais espalhada.

Tabela 7 – Síntese dos conceitos obtidos pelos programas profissionais da área na atual avaliação quadrienal.

Quesitos	Q-1					Q-2						Q-3			
Itens		1.1	1.2	1.3	1.4		2.1	2.2	2.3	2.4	2.5		3.1	3.2	3.3
MB	0	5	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
B	9	5	4	8	7	3	6	3	8	1	4	7	7	7	7
R	1	0	3	3	2	6	4	5	2	4	4	4	2	3	2
F	1	1	2	0	0	2	0	0	0	4	2	0	2	0	1
I	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0
NA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0

Na análise geral, houve um pequeno incremento na distribuição das notas atribuídas aos programas na área, que se manifestou mais intensivamente na evolução de programas notas 3 para a nota 4, evidenciando melhor consolidação dos programas de mestrado. O aumento das notas nos estratos superiores não demonstrou a mesma variação, o número ligeiramente superior de programas no estrato 7 reflete uma evolução de programas que já se encontravam na nota 6; no conjunto das notas 5, 6 e 7 o incremento foi apenas residual, um programa a mais nesta avaliação (24 contra 23 na Quadrienal 2021).

b) Considerações da área sobre a COVID-19 e impactos dos desastres climáticos

Os dois anos iniciais do quadriênio sofreram maior impacto devido a efeitos da pandemia de COVID-19, particularmente na evolução do número de estudantes graduados ou titulados (efeitos de represamento durante a pandemia), extensão dos

períodos de bolsa e até mesmo limitação de acesso em algumas instituições ou laboratórios. Houve também desistências de estudantes matriculados devido às restrições de mobilidade e perdas na atração de estudantes de outros locais, incluindo significativamente aqueles de países sul-americanos. Embora sem observação de tendência, alguns temas de trabalho podem ter sido prejudicados pelas limitações de acesso a laboratórios e pode-se estimar que tais efeitos possam influenciar a formação de estudantes e o volume/qualidade de publicações ainda no próximo ciclo avaliativo. No quesito 2, todos os indicadores envolvendo volume discente (p.ex., ORI, FCA, FDC,...) foram relativizados devido aos reflexos da pandemia. A comissão avaliou positivamente, no quesito 3, a atuação de programas no apoio a políticas públicas de saúde durante e no imediatamente após o período de pandemia, particularmente – mas não exclusivamente – aqueles ligados à área básica de Engenharia Biomédica.

No tocante aos eventos climáticos no Rio Grande do Sul, a área organizou reuniões com os programas ali sediados para discutir as dificuldades encontradas. Embora a maioria deles tenha relatado pouco prejuízo direto nas suas instalações, houve impacto sensível no corpo discente, com perdas de alojamento e restrições de mobilidade devido a zonas inundadas e à destruição da infraestrutura de transporte. A comissão de avaliação observou, nos relatórios do Coleta, as informações prestadas pelos programas e como elas impactaram o desempenho no último ano do quadriênio. Não houve caso explícito de prejuízo diretamente atribuído aos eventos climáticos e, assim, essa ocorrência meteorológica impactou a avaliação dos programas no que se refere à intensidade de formação discente, devido à diminuição de ingressantes e/ou ao abandono dos discentes neste período de avaliação. Novamente, nos itens do quesito 3 houve bonificação a programas que tiveram atuação na mitigação de efeitos na sociedade circundante.

VIII. PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES PARA O PRÓXIMO CICLO AVALIATIVO

A área espera crescimento dos programas não só nas atividades de formação, mas também na consolidação dos procedimentos de autoavaliação e planejamento do programa. O crescimento deverá, necessariamente, atingir as dimensões da solidariedade no SNPG (particularmente para os programas nos estratos superiores de nota), bem como ações afirmativas no tocante a temas de gênero, diversidade, acessibilidade e apoio parental.



Para a próxima avaliação, espera-se que os programas redefinam seus corpos docentes de modo a classificar ali apenas aqueles que permanentemente contribuem para as atividades, deixando participações esporádicas àqueles que são “outros participantes”.

O cadastramento de produtos (bibliográficos e técnico-tecnológicos) deve ser limitado àqueles que, efetivamente, decorrem das atividades de formação no próprio programa, evitando a agregação de produtos realizados em outros programas, laboratórios e institutos. Ainda no tocante às informações cadastrais de produtos, observam-se incorreções sistêmicas já há três avaliações quadriennais em pontos tais como a falta de DOI em publicações bibliográficas, identificadores persistentes dos autores e datas (depósito, concessão, licenciamento) de patentes, entre outros. Devido a essa persistência, tais pontos deveriam ser objeto de atenção no desenho do software utilizado, com bloqueio de inserção (ou janela *pop-up* para escolha de inserção incompleta) servindo de advertência.

As justificativas associadas aos destaques devem atentar para melhor descrição qualitativa, incluindo pontos de interesse à sociedade, tal como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Observou-se que, na segunda edição, utilizando análise de destaques, as justificativas ainda não atingiram um ponto de maturidade em termos do impacto científico, tecnológico e, particularmente, nos aspectos sociais, econômicos ou de desenvolvimento sustentável. Maior atenção deve ser dada ao preenchimento dessas informações, particularmente devido à sua observação em maior detalhe no próximo ciclo avaliativo, incluindo a inserção dos casos de destaque na Coleta de informações.

No tocante à estrutura do processo de avaliação quadrienal, as seguintes sugestões poderiam contribuir para a aprimoração das atividades a ele relacionadas:

Estudar o bloqueio no cadastramento de produtos que não contenham discente/egresso na sua coautoria, uma vez que o procedimento de avaliação se refere à formação de recursos humanos (na pós-graduação). Isso diminuiria o banco de dados de trabalho e reduziria o trabalho de análise, que poderia ser melhor focado nos produtos diretamente relacionados com os estudantes formados. Eventualmente, tal condição poderia ser relaxada no cadastro dos produtos docentes (um destacado por ano de quadriênio), uma vez que muitas áreas utilizam esse destaque para a qualificação do corpo docente do programa.

Deve haver um prazo maior para a atuação das comissões de avaliação. O encerramento da coleta de dados deve terminar pela metade de fevereiro (destaques até final de março) para o processamento das informações necessárias às etapas preparatórias qualitativas e de indicadores. O chamado “planilhão” de dados (ou seu equivalente em um banco de dados) deve estar disponível no início daquelas etapas.



Os procedimentos de banco de dados e cálculo de indicadores devem ser realizados e disponibilizados anualmente, isso reduz o tempo para sua divulgação às equipes de avaliação nas etapas C e Final.

Glosa de Publicações: o procedimento deve ser realizado a partir do primeiro ano do quadriênio, incluindo sucessivamente os demais ao início de cada ano subsequente. Isso reduzirá em muito a carga de trabalho nas etapas finais da avaliação.

Para a glosa, os títulos devem indicar a condição dos respectivos autores (docente do programa, discente do programa, egresso do programa, docente de outro programa SNPG, discente de outro programa SNPG).

O procedimento de glosa deve ser automatizado, efetuando glosa automática (com chance de revisão pela comissão da área) para todas as situações previstas pela área.

A busca e compilação de citações devem ser realizadas anualmente, de forma cumulativa para todo o universo requerido pela área de avaliação. Isso permitirá, inclusive, uma melhor preparação para o Seminário de Meio Termo.

Sugere-se ainda um aumento no número de consultores e a introdução de uma etapa preliminar (idealmente na época do Seminário de Meio Termo ou, no máximo, no ano anterior à próxima quadrienal) para treinamento dos consultores, de modo a otimizar a análise no universo de programas e a redação de pareceres para o CTC-ES. Resumidamente, o grupo avaliaria 5 programas de diferentes notas (escolhidos como de temática afim das áreas Interdisciplinar, Engenharias II ou Engenharias III) e discutiria seus resultados da análise qualitativa para normalizar a atribuição de conceitos.

IX. COMPOSIÇÃO DAS COMISSÕES DE ÁREA: ACADÊMICOS E PROFISSIONAIS

Comissão de avaliação de programas acadêmicos

Nome completo	IES	E-mail institucional	Informações Adicionais
Charles Casimiro Cavalcante	UFC		Coord. Adj. Profissionais
Hypolito José Kalinowski	UFF		Coord. Área
Lucia Valeria Ramos de Arruda	UTFPR		Coord. Adj. Acadêmicos
Ademir Nied	UDESC		
Adrião Duarte Dória Neto	UFRN		
Alcimar Barbosa Soares	UFU		
Aldebaro Barreto da Rocha Klautau Junior	UFPA		
Alessandro Goedtel	UTFPR		
Alexandre Sanfelici Bazanella	UFRGS		
Amauri Amorin Assef	UTFPR		
Ana Paula Perini	UFU		
André Schneider de Oliveira	UTFPR		
Anselmo Frizzera Neto	UFES		
Ariana M C L C Serrano	USP		
Cassiano Rech	UFSM		
Daniel Ferreira Coutinho	UFSC		
Diego Barreto Haddad	CEFET-RJ		
Fernando José da Silva Moreira	UFMG		
Guilherme Gonçalves Sotelo	UFF		
Guilherme Penello Temporão	PUC-RIO		
Joao Carlos Machado	UFRJ		
João Manoel Gomes da Silva Junior	UFRGS		
Julio Cesar Stacchini de Souza	UFF		
Leticia Rittner	UNICAMP		
Marcela Silva Novo	UFBA		
Maria Thereza Miranda Rocco Giraldi	IME		
Moisés Renato Nunes Ribeiro	UFES		
Nady Rocha	UFPB		
Regiane Albertini de Carvalho	UNIFESP		
Richard Demo Souza	UFSC		
Rosângela Fernandes Coelho	IME		
Tatiana de Sousa da Cunha Uchiyama	UNIFESP		
Tiago Roberto Balen	UFRGS		
Tiago Roux de Oliveira	UERJ		

Ugo Silva Dias	UNB		
Vicente Ferreira de Lucena Junior	UFAM		
Vinicius Nunes Henrique Silva	UFF		
Vítor Heloiz Nascimento	USP		
Walter da Cruz Freitas Junior	UFC		

(*) Na indicação da comissão constavam os professores Grace Silva Deaecto (UNICAMP) e Helder Alves Pereira (UFCG) que, por impedimentos de última hora, não puderam participar e não foram substituídos por suplentes.

Comissão de avaliação de programas profissionais:

Nome	IES	e-mail institucional	Info. adicionais
Cíntia Borges Margi	USP		
Luiz Alencar Reis da Silva Mello	PUC RIO		
Marcelo Soares Lubaszewski	UFRGS		
Maria José Pontes	UFES		
Rodolfo C C Flesch	UFSC		
Rosimary Almeida	UFRJ		
Hypolito José Kalinowski	UFF		Coord. Área
Lucia Valeria Ramos de Arruda	UTFPR		Coord. Adj. Acadêmicos
Charles Casimiro Cavalcante	UFC		Coord. Adj. Profissionais

Os consultores no quadro a seguir participaram de outras comissões assessoras desta avaliação (Qualis, Análise Qualitativa da Proposta, Análise Qualitativa de Destaques), embora sem participar da Comissão de Avaliação Final.

Nome	IES	e-mail institucional
Ana Carolina Lorena	ITA	
Marina Lavorato de Oliveira	PUCCAMP	
Grace Silva Deaecto	UNICAMP	
Helder Alves Pereira	UFCG	
Murilo Araújo Romero	USP/SC	

X. RECONSIDERAÇÃO

a) Considerações da Área

- i. A Comissão de Reconsideração foi escolhida pela comissão de área a partir de consulta realizada em dezembro de 2025 (prevendo a dificuldade de contato no período de férias e feriados de Carnaval), com indicação de datas de reunião conforme o calendário aprovado da Quadrienal 2025 e verificando a possibilidade para reuniões presenciais na CAPES, a partir de 15 de março de 2026. A consulta foi realizada a membros da comissão de avaliação bem como a outros docentes/pesquisadores que dela não participaram, devido às exigências de novos integrantes (portarias CAPES 5/2025 e 15/2026). Após a confirmação do número de consultores pela DAV, a seleção final foi realizada para a adequação dos números em cada comissão/categoria e evitar consultores de instituições solicitando reconsideração (na mesma modalidade). Devido à impossibilidade de conciliar as agendas, a opção de reunião presencial foi descartada a favor de reuniões remotas. A área optou por trabalhar com comissões separadas, devido ao volume de pedidos de programas na modalidade acadêmica.
- ii. Os consultores de cada comissão tiveram acesso à plataforma Sucupira e, no ambiente Teams disponibilizado pela CAPES, a documentos utilizados na avaliação quadrienal, planilhas de indicadores, apresentações realizadas pela comissão de área (a programas e comissões), etc. Cópias das fichas de cada programa solicitando a reconsideração foram ali disponibilizadas, para que os consultores tivessem conhecimento exato das informações prestadas a cada programa no resultado preliminar da Quadrienal 2025.

A comissão efetuou a distribuição dos programas aos consultores para a análise individual do mérito do pedido, com um segundo consultor atuando de forma independente (na modalidade profissional, todos os consultores analisaram individualmente todos os pedidos). Os resultados das análises individuais foram trazidos ao grupo de cada comissão nas diversas reuniões realizadas, para definição do parecer e sua aprovação. Nas últimas reuniões os pareceres foram aprovados em votação de cada comissão. A Coordenadora Adjunta de Programas Acadêmicos ausentou-se das reuniões quando da discussão ou votação de programas vinculados à sua instituição.

- iii. A análise do mérito de cada pedido de reconsideração seguiu as diretrizes da avaliação quadrienal no tocante aos itens qualitativos e indicadores quantitativos conforme descrição anterior neste documento, mas

focando nos quesitos e itens formalmente questionados pelo programa requerente, de acordo com o acordado na reunião extraordinária do CTC-ES de 03/03/2026 (divulgado pelo ofício circular DAV 11/2026 de 06/03/2026), com especial atenção dada à inclusão (observada em mais de um pedido) de novas informações anteriormente ausentes dos relatórios Coleta homologados para a avaliação quadrienal.

- iv. Dentre os pedidos apresentados (17 na modalidade acadêmica e 2 naquela profissional) a comissão de reconsideração aprovou um deles (acadêmico) com alteração de nota, mantendo a nota dos demais. Em poucos casos houve alteração de conceito de itens ou quesitos que não impactaram a nota da avaliação.
- v. A comissão de reconsideração sugere modificar, para futuras edições, a diretriz constante no ofício citado acima no tocante à não redução de conceitos/notas nesta etapa da avaliação. Erros poderiam ter sido cometidos na avaliação quadrienal apontando conceito/nota superior àquele devido e deveriam ser revistos na etapa de reconsideração, se o programa apresentasse pedido. O impedimento de rebaixar conceitos/nota na verdade estimula a apresentação de pedidos sem o necessário embasamento e induz ao aumento no volume de pedidos, o que pode comprometer avaliações futuras.

b) Comissões de Avaliação – Reconsideração

i. Comissão de Reconsideração – Modalidade Acadêmica

Nome	IES	Info. adicionais
José Ricardo Bergmann	PUC-RIO	
Murilo Araujo Romero	USP/SC	
Ana Paula Perini	UFU	
Cassiano Rech	UFSM	
Adson Ferreira da Rocha	UnB	
Marcelo Soares Lubaszewski	UFRGS	
Hypolito José Kalinowski	UFF	Coord. Área
Lucia Valeria Ramos de Arruda	UTFPR	Coord. Adj. Acadêmicos

ii. Comissão de Reconsideração – Modalidade Profissional

Nome	IES	Info. adicionais
Tatiana de Sousa da Cunha Uchiyama	UNIFESP	
Lucíola Campestrini	UFRGS	
Rodolfo C C Flesch	UFSC	
Charles Casimiro Cavalcante	UFC	Coord. Adj. Profissionais

Anexo I

Programas acadêmicos com as respectivas notas

Código PPG	Nome do Programa	Nível	Sigla da IES	Nota 2025 C. Av. Área	Nota 2025 CTC-ES	Nota 2025 Com RECON Área	Nota Final 2025 CTC-ES
22001018048P5	ENGENHARIA DE TELEINFORMÁTICA	ME/DO	UFC	7	7	---	---
24009016003P8	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFCG	7	7	---	---
42001013066P0	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFRGS	7	7	---	---
42002010003P8	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFSC	7	7	---	---
33002045010P1	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	USP-SÃO CARLOS	7	7	---	---
40006018001P1	ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA INDUSTRIAL	ME/DO	UTFPR	7	7	---	---
31005012011P5	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	PUC-RIO	6	6	---	---
32001010015P8	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFMG	6	6	---	---
15001016004P8	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFPA	6	6	---	---
31001017027P3	ENGENHARIA BIOMÉDICA	ME/DO	UFRJ	7	6	7	7
31001017029P6	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFRJ	6	6	---	---
41001010065P4	ENGENHARIA DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS	ME/DO	UFSC	6	6	---	---
41001010005P1	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFSC	6	6	6	6
33004099080P0	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UNESP-ILHA SOLTEIRA	6	6	---	---
33003017021P3	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UNICAMP	6	6	---	---
33002010045P3	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	USP	6	6	---	---

32057016001P4	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	INATEL	5	5	---	---
28001010037P3	Engenharias Elétricas e de Computação	ME/DO	UFBA	5	5	---	---
32005016005P8	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFJF	5	5	---	---
25001019019P3	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFPE	5	5	---	---
42001013078P8	MICROELETRÔNICA	ME/DO	UFRGS	5	5	---	---
23001011008P6	ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO	ME/DO	UFRN	5	5	5	5
53001010080P7	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UNB	5	5	---	---
32003013001P0	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UNIFEI	5	5	---	---
31022014007P2	Instrumentação e Óptica Aplicada	DO	CEFET-RJ	4	4	---	---
33027013002P8	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	FEI	4	4	4	4
31007015004P1	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	IME	4	4	---	---
33011010005P0	ENGENHARIA ELETRÔNICA E COMPUTAÇÃO	ME/DO	ITA	4	4	---	---
33024014017P6	Engenharia Elétrica e Computação	ME/DO	MACKENZIE	4	4	---	---
33106010005P4	ENGENHARIA BIOMÉDICA	ME/DO	UAM	4	4	4	4
33056013015P1	Engenharia Biomédica	ME/DO	UB	4	4	---	---
42006015009P8	Engenharia Eletrônica e Computação	ME	UCPEL	4	4	---	---
41002016018P9	Engenharia Elétrica	ME/DO	UDESC	4	4	---	---
40002012171P9	ENGENHARIA ELETRICA	DO	UEL	4	4	4	4
31004016043P8	ENGENHARIA ELETRÔNICA	ME	UERJ	4	4	4	4
33144010015P8	Engenharia Biomédica	ME/DO	UFABC	4	4	---	---
33144010004P6	ENGENHARIA DA INFORMAÇÃO	ME/DO	UFABC	4	4	---	---
33144010014P1	Engenharia Elétrica	ME	UFABC	4	4	---	---
12001015021P1	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFAM	4	4	---	---
22001018032P1	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFC	4	4	---	---
30001013004P0	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFES	4	4	4	4
31003010054P7	Engenharia Elétrica e de Telecomunicações	ME/DO	UFF	4	4	---	---
52001016018P3	ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO	ME/DO	UFG	4	4	---	---
32004010020P4	Engenharia de Sistemas e Automação	ME	UFLA	4	4	---	---
20001010005P9	Engenharia Elétrica	ME/DO	UFMA	4	4	---	---
24001015062P3	Engenharia Elétrica	ME	UFPB-JOÃO PESSOA	4	4	---	---
40001016043P4	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFPR	4	4	---	---
27001016027P1	Engenharia Elétrica	ME	UFS	4	4	---	---

32018010007P1	ENGENHARIA ELÉTRICA (UFSJ - CEFET-MG)	ME/DO	UFSJ	4	4	---	---
32006012034P4	ENGENHARIA BIOMÉDICA	ME/DO	UFU	4	4	---	---
32006012001P9	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UFU	4	4	---	---
33008019006P6	ENGENHARIA BIOMÉDICA	ME	UMC	4	4	---	---
53001010083P6	ENGENHARIA BIOMÉDICA	ME	UNB	4	4	---	---
33004056087P2	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME/DO	UNESP-BAURU	4	4	---	---
33051011002P5	ENGENHARIA BIOMÉDICA	ME/DO	UNIVAP	4	4	---	---
25004018018P6	Engenharia de Sistemas	ME/DO	UPE	4	4	4	4
33002045006P4	BIOENGENHARIA	ME/DO	USP-SÃO CARLOS	4	4	---	---
40006018012P3	Engenharia Elétrica - Cornélio Procópio	ME	UTFPR	4	4	4	4
40006018009P2	Engenharia Elétrica e de Computação	ME	UTFPR	4	4	---	---
31022014004P3	Engenharia Elétrica	ME	CEFET-RJ	3	3	3	3
22008012003P6	ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	ME	IFCE	3	3	3	3
24007013001P2	Engenharia Elétrica	ME	IFPB	3	3	---	---
33280010001P2	Neuroengenharia	ME	ISD	3	3	3	3
40002012024P6	ENGENHARIA ELETRICA	ME	UEL	3	3	---	---
22001018081P2	Engenharia Elétrica e de Computação	ME	UFC	3	3	---	---
23003014017P8	Engenharia Elétrica	ME	UFERSA	3	3	3	3
51001012175P9	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME	UFMS	3	3	---	---
32007019056P4	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME	UFOP	3	3	---	---
25001019088P5	Engenharia Biomédica	ME	UFPE	3	3	3	3
21001014078P9	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME	UFPI	3	3	---	---
25003011076P0	ENGENHARIA DE SISTEMAS DE ENERGIA (PPGESE)	ME	UFRPE	3	3	---	---
41001010162P0	ENGENHARIA DE SISTEMAS ELETRÔNICOS	ME	UFSC	3	3	3	3
33001014072P4	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME	UFSCAR	3	3	---	---
33004170002P2	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME	UNESP-SOROCABA	3	3	3	3
33009015172P0	ENGENHARIA BIOMÉDICA	ME	UNIFESP	3	3	---	---
40015017016P4	Engenharia Elétrica e Computação	ME	UNIOESTE	3	3	---	---
42046017018P4	ENGENHARIA ELÉTRICA	ME	UNIPAMPA	3	3	---	---
40006018022P9	Engenharia Elétrica	ME	UTFPR	3	3	3	3

Programas profissionais com as respectivas notas

Código PPG	Nome do Programa	Nível	Sigla da IES	Nota 2025 C. Av. Área	Nota 2025 CTC-ES	Nota 2025 Com RECON Área	Nota 2025 RECON CTC-ES
33056013013P9	BIOENGENHARIA	MP	UB	4	4	---	---
32007019051P2	INSTRUMENTAÇÃO, CONTROLE E AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS DE MINERAÇÃO	MP	UFOP	4	4	---	---
40006018038P2	SISTEMAS DE ENERGIA	MP	UTFPR	4	4	---	---
41006011013P2	ENGENHARIA ELÉTRICA	MP	FURB	3	3	---	---
30004012070P2	ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	MP	IFES	3	3	---	---
41011015075P8	SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA	MP	IFSC	3	3	---	---
12008010076P9	ENGENHARIA ELÉTRICA	MP	UEA	3	3	---	---
53001010059P8	ENGENHARIA ELÉTRICA	MP	UNB	3	3	---	---
42007011031P0	Engenharia Elétrica	MP	UNISINOS	3	3	---	---
32020015012P6	AUTOMAÇÃO E SISTEMAS	MP	CEFET-MG	2	2	2	2
23001011068P9	Energia Elétrica	MP	UFRN	2	2	2	2

Lucia Valéria Ramos de Arruda – UTFPR, Coordenadora Adjunta de Programas Acadêmicos

Charles Casimiro Cavalcante – UFC, Coordenador Adjunto de Programas Profissionais

Hypolito José Kalinowski – UFF, Coordenador de Área

Comissão de Avaliação de Programas Acadêmicos



Comissão de Avaliação de Programas Profissionais

