



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



# Relatório de Avaliação

---

## Química

**Coordenador da Área:** Thiago Regis Longo Cesar da Paixão  
(IQ/USP)

**Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos:** Valdir Florêncio da Veiga  
Júnior (IME-RJ)

**Coordenadora de Programas Profissionais:** Rosangela de Carvalho Balaban  
(UFRN)

# RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO 2017-2020 QUADRIENAL 2021

## IDENTIFICAÇÃO

**ÁREA DE AVALIAÇÃO:** Química

**COORDENADOR DE ÁREA:** Thiago Regis Longo Cesar da Paixão

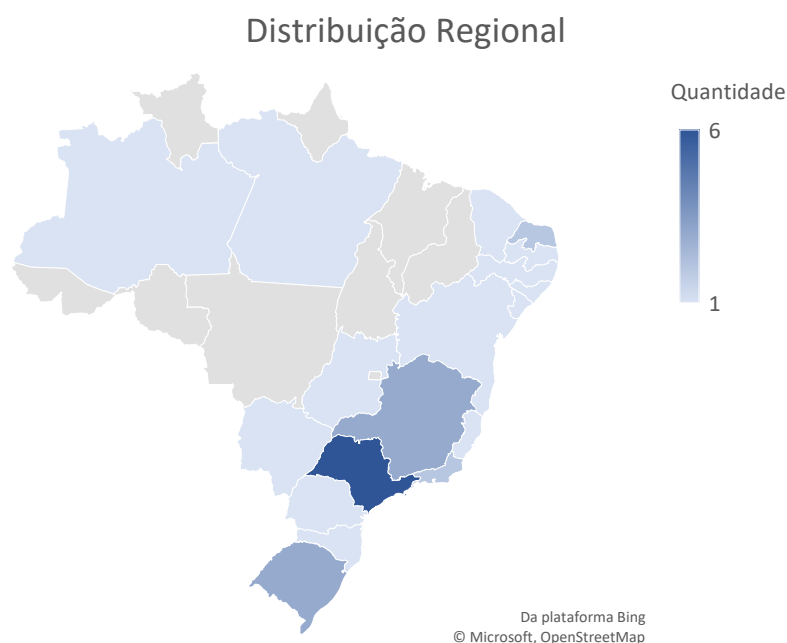
**COORDENADOR ADJUNTO DE PROGRAMAS ACADÊMICOS:** Valdir Florêncio da Veiga Júnior

**COORDENADOR DE PROGRAMAS PROFISSIONAIS:** Rosângela de Carvalho Balaban

## I. AVALIAÇÃO 2021 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

A escolha dos consultores foi realizada visando contemplar a maior quantidade de estados da Federação e com uma distribuição de programas equivalente entre cada uma das notas atribuídas na última avaliação. Na Figura 1 observa-se a distribuição dos consultores no mapa do país, por estado, com um diferencial nos tons de azul para evidenciar os estados com mais de um consultor.



**Figura 1.** Distribuição dos 26 consultores convidados por estado da federação.

Os consultores foram distribuídos de forma igualitária entre as subáreas da Química (Química Analítica = 7; Físico-Química = 7; Química Orgânica = 7 e Química Inorgânica = 5). A igualdade de gênero também foi respeitada entre os consultores, com 57% dos consultores do sexo feminino e 43% do sexo masculino. A lista com a relação dos consultores que participaram da Avaliação Quadrienal encontra-se no item IX desse relatório.

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

O processo de avaliação foi realizado de forma remota em reuniões que ocorreram de 9 de maio a 10 de junho de 2022. Na Primeira Etapa de Trabalho, a Comissão avaliou o desempenho de cada Programa a ela vinculado, atribuindo os conceitos Muito Bom (MB), Bom (B), Regular (R), Fraco (F), ou Insuficiente (I) aos itens e respectivos quesitos da Ficha de Avaliação e uma nota na escala de 1 a 5 para cada Programa.

Para essa atividade, a comissão seguiu os comentários e recomendações estabelecidos nas Fichas de Avaliação, que constam nos respectivos Documentos de Área, que deverão ser considerados como fundamento nas deliberações avaliativas, tanto pelas Comissões de Área quanto pelo CTC-ES, de forma a garantir que a nota final atribuída a cada Programa de Pós-Graduação expresse o atendimento a um determinado padrão de qualidade de desempenho, no todo e não apenas em parte. É importante considerar que, embora a avaliação esteja organizada em três diferentes quesitos, a avaliação do programa deve refletir a análise integrada desses componentes.

Segundo a Portaria N° 122 de 5 de agosto de 2021, nesta etapa devem ser observados os seguintes objetivos do CTC-ES para cursos iniciados no quadriênio 2017-2020:

- I - retratar a situação da pós-graduação brasileira no quadriênio;
- II - aferir o desempenho dos programas de pós-graduação stricto sensu;
- III - zelar pela qualidade dos programas de pós-graduação stricto sensu;
- IV - avaliar a formação de mestres e doutores realizada pelos programas de pós-graduação stricto sensu no país;
- V - analisar a classificação da produção intelectual dos programas e o seu impacto social, econômico e cultural; e
- VI - contribuir para a evolução e melhoria da pós-graduação brasileira reconhecendo os diferentes estágios de desenvolvimento das diversas áreas do conhecimento e as assimetrias regionais dos programas.

Na Avaliação Quadrienal de Permanência, adotar-se-á:

I - aplicação de indicadores comuns a todas as Áreas de avaliação, conforme definidos nas respectivas Fichas de Avaliação, ajustados aos pesos e aos critérios estabelecidos por cada Área e disciplinados em seus documentos (documento de Área, ficha de avaliação e anexos); e

II - elaboração de pareceres e de relatórios de avaliação atendendo a requisitos de fundamentação técnica, clareza, coerência e precisão.

A comissão de avaliação registrou, em campos próprios, no final da Ficha de Avaliação, a manifestação sobre os seguintes aspectos relativos a cada programa avaliado:

i. qualidade dos dados apresentados pelo programa por intermédio do Coleta CAPES. Foi avaliado, inclusive, o lançamento duplicado de artigos científicos em diferentes anos do quadriênio;

ii. indicação e justificativa de realização de visita ao programa, se necessário, como parte das atividades de acompanhamento, e, em caso positivo, indicação dos aspectos a serem observados e discutidos pelos consultores nessa oportunidade;

Observação: não houve indicação de mudança da Área de Avaliação do programa, assim como indicação de mudança de modalidade do programa (profissional para acadêmico e vice-versa).

### c) OUTRAS CONSIDERAÇÕES DA ÁREA

#### 1. Orientações para a atribuição de Nota

Os programas avaliados receberam uma nota final na escala de “1” a “7”, baseada em conceitos atribuídos (Muito Bom, Bom, Regular, Fraco e Insuficiente) a cada item da Ficha de avaliação, observadas as seguintes orientações:

a) Considerando os aspectos gerais e aqueles preconizados nos respectivos documentos de área, deve-se destacar enquanto orientação geral que:

- Nota 1 (um) quando tiver recebido conceito "Insuficiente" nos quesitos 1 ou 2, independentemente dos conceitos recebidos no quesito 3 ou quando tiver recebido conceito "Insuficiente" em dois ou mais quesitos;

- Nota 2 (dois) quando tiver recebido conceito "Fraco" no quesito 2, independentemente dos conceitos recebidos nos quesitos 1 e 3; e/ou quando tiver recebido conceito "Insuficiente" em um dos demais quesitos (1 ou 3) e/ ou quando não se enquadrar nos incisos subsequentes;

- Nota 3 (três) quando tiver recebido conceito "Regular" no quesito 2 e pelo menos mais um conceito "Regular" em um dos demais quesitos (1 e/ou 3), não podendo ter recebido conceito "Insuficiente" em qualquer dos quesitos;

- Nota 4 (quatro) quando tiver recebido conceito "Bom" no quesito 2 e pelo menos mais um conceito "Bom" em um dos demais quesitos (1 e/ou 3), não podendo ter recebido conceito "Fraco" ou "Insuficiente" em qualquer dos quesitos.

- Nota 5 (cinco) quando tiver recebido conceito "Muito Bom", no quesito 2 e pelo menos mais um conceito "Muito Bom" em um dos demais quesitos (1 e/ou 3), não podendo ter recebido conceito "Regular", "Fraco" ou "Insuficiente" em qualquer dos quesitos.

b) Considerando que as notas 6 e 7 foram reservadas exclusivamente para os programas com doutorado que obtiveram nota 5 e conceitos "Muito Bom" em todos os quesitos da ficha de avaliação e que atendam, necessariamente, às seguintes condições:

- Nota 6 (seis) o programa que contar com curso de doutorado que tenha funcionado nos dois últimos quadriênios e que tiver recebido três conceitos "Muito Bom" nos três quesitos de avaliação, podendo ter recebido até dois conceitos "Bom" em itens dos quesitos

- Nota 7 (sete) o programa que contar com curso de doutorado que tenha funcionado nos dois últimos quadriênios e que tiver recebido três conceitos "Muito Bom" nos três quesitos de avaliação e em todos os itens dos quesitos 1 a 3.

## **2. Instrumentos disponíveis**

Para a realização da Avaliação Quadrienal os seguintes instrumentos foram utilizados:

a) Documentos da Área: aprovados pelo CTC-ES, os quais fundamentam a avaliação dos programas, com critérios e parâmetros a serem adotados.

b) Módulo Ficha de Avaliação na Plataforma Sucupira – empregado para o registro do parecer sobre cada programa avaliado. O módulo reflete todos os quesitos e itens que constam na Ficha de Avaliação. A partir da inserção de um conceito em cada item, o sistema calcula automaticamente a tendência do conceito do quesito, que poderá ou não ser aceito pelo consultor, mediante justificativa. Após a inserção de todos os conceitos dos quesitos, o avaliador atribuirá uma nota de 1 a 7 a cada programa de pós-graduação.

c) Relatórios de programas – contém as informações apresentadas pelos programas nos Coletas de Dados referentes ao período de avaliação.

d) Planilhas Específicas de Indicadores – contém indicadores consolidados referentes aos dados sobre o desempenho dos programas referentes ao período de avaliação.

e) Relatórios e Planilhas de Trabalho dos Resultados Propostos pela Comissão – um recurso auxiliar elaborado pelas Comissões a partir de dados fornecidos pela DAV e/ou pelos programas de pós-graduação, a qualquer momento do processo.

f) Painel de Indicadores e SAS – recurso adicional de informações estatísticas a respeito do desempenho dos programas referentes ao período de avaliação, que tem objetivo de organizar, integrar e difundir dados e informações em formato de tabelas e gráficos. Foram disponibilizados para as comissões painéis de apresentação dos dados dos programas no quadriênio, contendo informações de produção intelectual, discentes, docentes e demais atividades dos programas em formato gráfico e interativo. Foram utilizados dados extraídos

do SciVal (<https://www.scival.com>), Web of Science (<https://www.webofscience.com>) e Scopus (<https://www.scopus.com/>).

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

### a) **QUALIS PERIÓDICOS**

A metodologia utilizada para classificação dos periódicos seguiu a proposta do GT Qualis Periódicos, instituído pela Portaria Nº 150, de 4 de julho de 2018. Essa metodologia parte da premissa de que cada periódico recebe apenas uma classificação, que é atribuída por uma área mãe, a partir de um Qualis referência calculado por meio de indicadores bibliométricos. A área de Química está em consonância com a evolução da produção científica brasileira e contribui sobremaneira nos índices de qualidade da produção científica. Para contribuir com a qualidade da produção científica a área sempre utilizou como critério para a classificação dos periódicos no QUALIS a base Web of Science, privilegiando o Fator de Impacto, independente da área de avaliação. A nova metodologia consiste em uma evolução e considera a classificação dos periódicos na sua categoria ou subárea nas bases CiteScore (base Scopus), Fator de Impacto - FI (base Web of Science – Clarivate). A área seguiu a metodologia proposta pelo Grupo de Trabalho (QUALIS) e avaliou a pertinência da classificação de todos os periódicos de que a Química foi considerada área mãe. Buscou-se também dialogar com as áreas irmãs para sanar qualquer discrepância. A metodologia e os critérios utilizados foram os apresentados a seguir.

#### **1. Metodologia para Classificação Geral**

A metodologia utilizada para classificação dos periódicos seguiu a proposta do GT Qualis Periódicos, instituído pela Portaria Nº 150, de 4 de julho de 2018. Essa metodologia parte da premissa de que cada periódico recebe apenas uma classificação, que é atribuída por uma área mãe (aquela que contém o maior número de artigos publicados deste periódico, no período), a partir de um Qualis referência calculado por meio de indicadores bibliométricos.

A classificação referência é dada por meio de uma metodologia que considera indicadores objetivos e um modelo matemático. Os indicadores utilizados foram o CiteScore (base Scopus), Fator de Impacto - FI (base Web of Science – Clarivate) e o h5 (base Google Scholar). Para cada periódico, foram verificados os valores do indicador e o percentil de cada um, dentro de cada categoria de área. Nos casos em que o periódico possuía Cite Score e/ou FI, foi considerado para fins de estratificação o maior valor de percentil entre eles. Nos casos em que o periódico não possuía Cite Score e/ou JIF, foi verificado o valor do índice h5 do Google. Para que houvesse uma correlação entre os indicadores, foi feito um modelo de regressão que fez a relação entre valores de h5 e CiteScore. Assim, para periódicos que só possuíam h5, foi possível estimar um valor correspondente de percentil.

O estrato referência foi calculado por intervalos iguais (12,5%) do percentil final, resultando em 8 classes com os seguintes recortes:

- a. 87,5 define valor mínimo do 1º estrato (A1)
- b. 75 define valor mínimo do 2º estrato (A2)
- c. 62,5 define valor mínimo do 3º estrato (A3)
- d. 50 define valor mínimo do 4º estrato (A4)
- e. 37,5 define valor mínimo do 5º estrato (B1)
- f. 25 define valor mínimo do 6º estrato (B2)
- g. 12,5 define valor mínimo do 7º estrato (B3)
- h. Valor máximo do 8º estrato inferior a 12,5 (B4)

## 2. Outros Critérios de Classificação

A área reclassificou alguns periódicos para ajustes nos estratos referência, seguindo os critérios especificados a seguir:

- Periódicos que estão indexados somente na base Scopus (Citescore), mas não na base Web of Science – Clarivate. Esses periódicos foram reclassificados um ou dois estratos abaixo daquele inicialmente proposto.

- Periódicos que apresentam diferenças nos percentis nas bases Scopus (Citescore) e Web of Science (FI-Fator de Impacto) acima de 30 em número absoluto. Para tanto, foi considerado o percentil que mostrou maior aderência à área da química.

- Foram também reclassificados pela área os periódicos que apresentam diferenças nos percentis nas bases Scopus (Citescore) e Web of Science (FI-fator de impacto) acima de 30 em número absoluto, mas ambos são de diferentes áreas com pouca aderência à área de química.

Os periódicos estão exemplificados na Tabela 1, a seguir:

**Tabela 1.** Exemplo de classificação dos periódicos

Periódico	Classificação original	Classificação final	Scopus:Percentil (subáreas) <b>Escolhida</b>	JCR percentil (subáreas) <b>Escolhida</b>	Valor do percentil médio
BIOMETALS (OXFORD)	A1	A3	88% (Agric.and Biol. Sc., Gen.Agric. and Biol.I Sci.) 84% (Materials Sci. Metals and Alloys) <b>74% (General Biochemistry, Genetics and Molecular Biology)</b> 60% (Biomat.)	<b>39,76 % (Biochem. &amp; Molecular Biology)</b>	<b>56</b>

JOURNAL OF APPLIED ELECTROCHEMISTRY	A2	A4	78% (Mat. Sci. – Mat. Chem.) 76% (Chem. Eng. Gen. Chem. Eng.) <b>53% (Chem. Electrochem.)</b>	<b>41% (Electrochem.)</b>	<b>47</b> (seria B1, mas limitado pela trava, ficou A4)
MEDICINAL CHEMISTRY RESEARCH	A3	B1	<b>69% (Gen. Pharmacol., Toxicol., Pharmaceutics)</b> 46% (Organic Chem.)	<b>22,88% (Chem., Medicinal)</b>	<b>46</b>
CHEMICAL PAPERS	A3	B1	63% (Ind. and Manufact. Eng.)	<b>23,7% (Chem. – Multidis.)</b>	<b>33</b>

- Periódicos corrigidos por equívoco no percentil

1. POLYHEDRON - 73% na Base Scopus e não 75% (Scopus 2017)
2. NEW JOURNAL OF CHEMISTRY – 87% na Base Scopus e não 88% (Scopus 2017)

- Classificação em Não Periódico (np)

1. LIGHT METALS (New York)
2. PROCEEDINGS OF SPIE, THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING
3. NUTRITION RESEARCH
4. PHYSICAE

- Periódicos editados no Brasil

Os periódicos editados pela Sociedade Brasileira de Química (SBQ) desempenharam um papel fundamental na consolidação e internacionalização da área de Química no Brasil e sempre foram valorizados pela área de Química na CAPES. O Journal of the Brazilian Chemical Society (JBCS) é um periódico de publicação eletrônica e impressa com frequência mensal que publica artigos científicos na língua inglesa, abrangendo todos os aspectos da química, exceto educação, filosofia e história da Química. É um meio para divulgar as contribuições originais e significativas sobre os novos conhecimentos químicos. A Química Nova (QN) é um periódico de publicação eletrônica e impressa de artigos científicos com resultados originais de pesquisa, trabalhos de revisão, divulgação de novos métodos ou técnicas, educação e assuntos gerais em português, espanhol e inglês. A QN publica dez fascículos por volume anual. A QN e o JBCS iniciaram suas edições em 1978 e 1990, respectivamente, sendo ambos indexados em diversas bases, como Web of Science, Scopus e Scielo, e com submissão de artigos feita dentro da plataforma do Scholar One. Em 2009, a SBQ iniciou a publicação da Revista Virtual de Química (RVq), que é um periódico de publicação eletrônica bimestral de artigos em Química, visando ser uma fonte de consulta e de divulgação na língua portuguesa ou inglesa para alunos e professores de graduação e pós-graduação. A RVq está indexada na



Scopus e, mais recentemente, na Web of Science. Pela importância desses periódicos, eles foram classificados em estrato superior ao indicado pela metodologia do GT QUALIS: Journal of the Brazilian Chemical Society (de A4 para A2), Química Nova (de B1 para A4) e Revista Virtual de Química (de B3 para B2).

Dentro da política de valorização de revistas editadas no Brasil que tenham um caráter internacional, periodicidade e indexação na Web of Science e/ou Scopus, o Brazilian Journal of Analytical Chemistry (BrJAC) foi promovido de A4 para A3.

### 3. Observações Gerais

- Foram encontrados dados de 10 periódicos nas bases de dados Scopus (CiteScore) e Web of Science (FI-Fator de Impacto) que não estavam na listagem fornecida.
- Todos os periódicos que não apresentam boas práticas editoriais foram reclassificados como C, mesmo estando indexados nas bases de dados Scopus (CiteScore) e Web of Science (FI-Fator de Impacto).
- Foram unificados dez periódicos editados tanto online como impresso.
- Inicialmente foi estabelecida trava para classificação em C nos casos de periódicos imputados pelo h5. Após análise de todos os periódicos que foram classificados por imputação, para três deles foi mantida a classificação (1 B3 e 2 B4) e os demais ficaram classificados como C.
- Dois periódicos editados pela American Chemical Society com o primeiro volume em 2018 foram promovidos de C para B4.

### 4. Comissão de Avaliação

Adriano Lisboa Monteiro – UFRGS – Coordenador de Área na época

Maria Domingues Vargas – UFF - Consultor

Maysa Furlan – UNESP/Araraquara – Coordenadora Adjunta de Programas Acadêmicos na época

Paulo Anselmo Z. Suarez – UNB – Coordenador de Programas Profissionais na época

Simoni Plentz Meneghetti – UFAL – Consultor

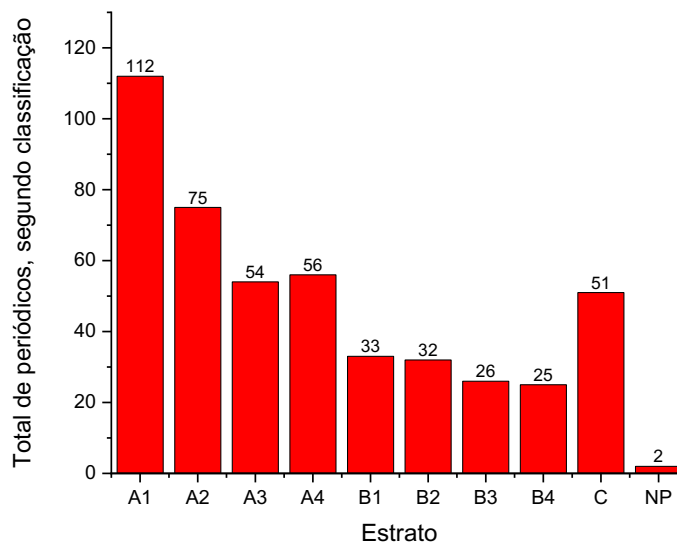
### 5. Resultados

O resultado da avaliação dos periódicos declarados pelos Programas de Pós-Graduação da área de química, de 2017 a 2020, são apresentados na Tabela 2 e Figura 2.

**Tabela 2.** Enquadramento dos periódicos declarados pelos PPGQs nos estratos do Qualis.

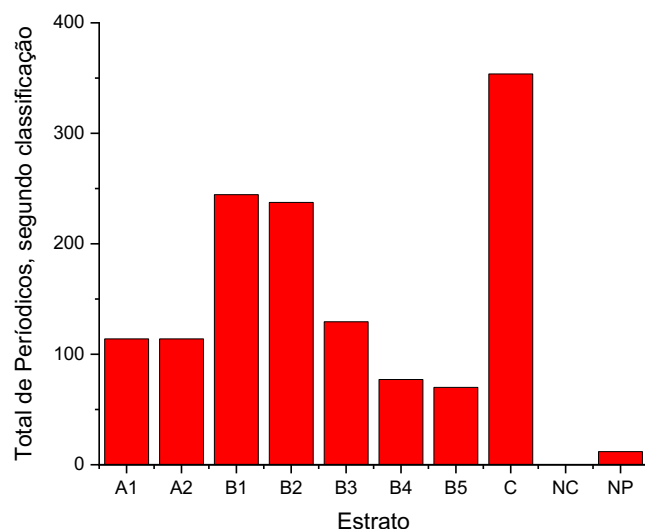
Quadro de Distribuição		
Estrato	Total	Total em %
A1	112	24,00
A2	75	16,10
A3	54	11,60

A4	56	12,00
B1	33	7,10
B2	32	6,90
B3	26	5,60
B4	25	5,40
Total (A1 a B4)	413	88,60
C	51	10,90
NP	2	0,40
Total Geral	466	100,00



**Figura 2.** Distribuição dos periódicos declarados pelos PPGQs nos estratos do Qualis.

Na Figura 3 pode-se observar a distribuição dos periódicos declarados pelos PPGQs no quadriênio anterior. Conforme pode ser observado na Figura 2, ocorreu uma grande inversão quando comparado com o quadriênio anterior (Figura 3), em que a área tinha um expressivo número de publicações no estrato C. Essa inversão indica que a área seguiu a recomendação feita no Quadriênio anterior “No estágio atual da área de Química, a Coordenação de Área recomenda fortemente que os pesquisadores concentrem seus esforços na publicação em periódicos qualificados”. Essa inversão, pode ser em parte, devida à mudança na estruturação do Qualis.



**Figura 3.** Distribuição dos periódicos declarados pelos PPGQs, avaliação 2013-2016.

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

Foram avaliados a proposta do curso, o corpo docente, corpo discente, teses e dissertações, linhas de pesquisa e a estrutura curricular, a produção científica e tecnológica, infraestrutura e a inserção social.

#### a) **Mestrado e Doutorado Acadêmicos**

A proposta do curso deveria ser consistente, as linhas de pesquisa e a estrutura curricular deveriam estar relacionadas com a experiência e a produção científica do corpo docente. Foi avaliada a distribuição dos docentes entre as grandes áreas da Química (QO, QI, QA e FQ). A grade curricular foi analisada com relação a conter disciplinas sobre os conceitos avançados de QO, QI, QA e FQ (formação geral) e de disciplinas optativas/complementares relacionadas às áreas de atuação do Programa. Cuidado especial foi dado à formação acadêmica forte e abrangente do discente. As linhas de pesquisa foram analisadas quanto à possibilidade de oferecer uma formação eclética, multi- e interdisciplinar do discente.

O corpo docente, com dedicação integral às atividades de ensino e de pesquisa, foi analisado com relação à independência científica, comprovada por meio de suas publicações e experiência em orientação de mestrado e/ou doutorado. O número de pesquisadores de produtividade em pesquisa do CNPq foi contabilizado para avaliar a excelência dos programas. O percentual de docentes permanentes foi avaliado no quadriênio e não poderia ser inferior a 80%. Essa avaliação média foi utilizada em razão da dificuldade de reposição do corpo docente em virtude da pandemia. Foi analisado se as linhas de pesquisa e a estrutura curricular estavam relacionadas com a experiência e a produção científica do corpo

docente e não concentradas em somente uma ou outra área da Química, mas distribuídas de forma homogênea entre as grandes áreas (QO, QI, QA e FQ).

Foi analisada a distribuição da produção científica entre os docentes, principalmente a publicada em periódicos Qualis A e B da área de Química, assim como a produção oriunda de teses e dissertações.

Foram analisadas a infraestrutura de laboratórios, equipamentos, recursos humanos no setor de administração, acesso à internet e material bibliográfico atualizado. Foi analisado se havia indicativos claros de forte apoio institucional com plano de investimentos e contratações, além de fontes de financiamento e de um plano de modernização/expansão dos laboratórios e do parque instrumental.

Foi avaliado o planejamento estratégico, no qual deveria estar claramente definida a política de contratação/renovação do corpo docente, considerando-se a melhoria e modernização das linhas de pesquisa. Os programas deveriam apresentar como pretendem incentivar o credenciamento rápido dos docentes jovens recém-contratados, com apoio institucional, de espaço físico, apoio financeiro por parte da instituição, credenciamento rápido e regras menos rígidas para que os mesmos sejam considerados permanentes.

## **b) Mestrado Profissional**

O Mestrado Profissional é avaliado com critérios distintos dos cursos acadêmicos. A proposta deve considerar áreas de atuação e linhas de pesquisa adequadas com o público-alvo do programa. Em relação às linhas de pesquisa, é desejável que sejam multi- e interdisciplinares de forma a potencializar a resolução de problemas com uma abordagem atual. É desejável que existam dois grupos de disciplinas, um que possibilite a formação do aluno nas quatro áreas da química (QO, QI, QA e FQ) e o outro conjunto relacionado com as áreas de atuação do Programa.

Em relação ao corpo docente, deve existir um núcleo majoritário com ampla experiência de pesquisa nas áreas de atuação do programa, sendo desejável a atuação dos mesmos em cursos acadêmicos, bem como uma comprovada interação com instituições como empresas, escolas e ONGs. Deve haver uma política de inclusão de docentes com pouca experiência, sobretudo os recém-contratados, às atividades de ensino, pesquisa e orientação. O corpo docente total, que é a soma dos docentes permanentes, colaboradores e visitantes, deve ter no mínimo 70% de docentes permanentes.

A infraestrutura disponível para as atividades do curso, como laboratórios, equipamentos, recursos humanos no setor de administração, acesso à internet e material bibliográfico atualizado, devem ser adequadas para o desenvolvimento das linhas de pesquisa. É desejável que os alunos utilizem, também, instalações de instituições parceiras, como indústrias e instituições de ensino.

A produção do mestrado profissional deve ser tratada de forma distinta do mestrado acadêmico. Embora a produção bibliográfica seja importante e deva ser considerada, existem outros produtos também relevantes para o meio em que o discente está inserido (indústria ou ensino) que devem ser avaliados. Por exemplo, são considerados produtos desejáveis patentes, melhorias de produtos ou processos, implementação ou

desenvolvimento de métodos analíticos disponibilizados, novas abordagens educacionais, tais como softwares ou mídia para ensino e capacitação.

### c) Programas Multicêntricos

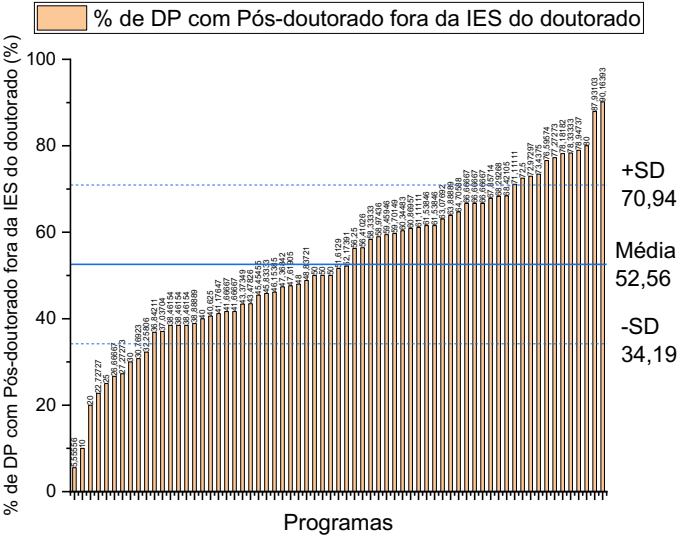
A Área de Química incentiva a criação de Programas de Pós-Graduação Multicêntricos, tanto na modalidade acadêmica quanto profissional. Acredita-se que arranjos envolvendo docentes de mais de uma instituição potencializem a formação dos discentes, tanto pelo uso compartilhado de infraestrutura de pesquisa, como pela contribuição de docentes nas atividades de ensino e orientação. Sua avaliação utilizou os mesmos critérios definidos para os institucionais da mesma modalidade. Na proposta do programa foram avaliados os mecanismos gerenciais adotados para o seu funcionamento, além das abordagens de ensino ou oferta de cursos em bloco com a previsão de mobilidade discente e comissões envolvendo docentes de mais de uma instituição, além de comissões locais. É desejável que a seleção de alunos seja única, e que a oferta de disciplinas para esses cursos conduza a atividades de forma integrada.

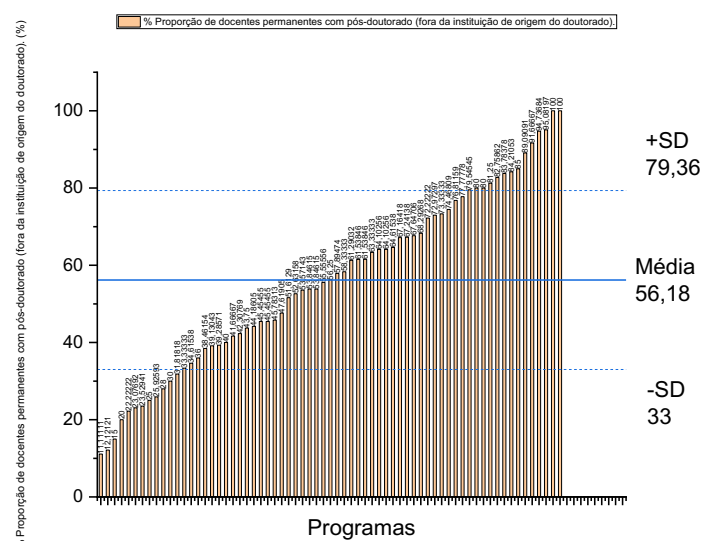
## IV. FICHA DE AVALIAÇÃO

A Ficha de Avaliação dos Programas Acadêmicos utilizou os seguintes parâmetros de avaliação.

### a) Ficha de Avaliação de Programas Acadêmicos

PROGRAMAS ACADÊMICOS		
Quesitos / Itens	Pesos	Definições e Comentários sobre os Quesito/Itens
<b>1 – PROGRAMA</b>		
1.1. Articulação, aderência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e estrutura curricular, bem como a infraestrutura disponível, em relação aos objetivos, missão e modalidade do programa	35%	<p>A avaliação deste item foi qualitativa, a partir da análise da descrição do programa em relação aos seguintes aspectos:</p> <p>1.1.1. (60%) Será analisada a coerência e o dimensionamento das linhas e projetos de pesquisa em relação à(s) área(s) de concentração do programa. É importante que a grade curricular forneça ampla oportunidade de formação aos discentes (Mestrado e Doutorado), ofertando disciplinas de formação geral e específicas relacionadas às áreas de atuação do programa. As ementas das disciplinas devem refletir a formação dos discentes nas áreas de concentração, linhas de pesquisa e projetos, seus avanços mais recentes e a bibliografia recomendada deve estar atualizada.</p> <p><i>A avaliação deste item foi qualitativa, a partir da análise, por cada consultor, da proposta do programa. Foi avaliado como MB o programa que atendeu aos critérios descritos no documento de área, ou B, R, F, I em função do grau de não atendimento. Foram considerados, principalmente, os aspectos relativos à atualidade, inovação e multidisciplinaridade. Foi analisada a coerência e o dimensionamento das linhas e projetos de pesquisa em relação à(s) área(s) de concentração do programa. Se a</i></p>

	<p><i>grade curricular dá oportunidade de ampla formação aos discentes (Mestrado e Doutorado) e prevê disciplinas de formação geral e específicas relacionadas às áreas de atuação do programa. Se as ementas das disciplinas refletem seus avanços mais recentes e a bibliografia recomendada deve estar atualizada.</i></p> <p>1.1.2. (40%) Será analisada a infraestrutura (laboratórios, equipamentos, biblioteca, recursos humanos nos setores técnico e administrativo e acesso à internet) em função da sua adequação em relação aos objetivos do programa.</p> <p><i>A avaliação deste item foi qualitativa, a partir da análise, por cada consultor, da proposta do programa. Foi avaliado como MB o programa que atendeu aos critérios descritos no documento de área, ou B, R, F, I em função do grau de não atendimento. A comissão analisou a infraestrutura de laboratórios, equipamentos, biblioteca, recursos humanos no setor de administração e acesso à internet, considerando uma avaliação dos principais problemas de infraestrutura e as ações e estratégias para solucioná-los, além do plano de modernização/expansão dos laboratórios e do parque instrumental.</i></p>
<p>1.2 Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à proposta do programa</p>	<p>1.2.1. (60%) Atuação e adequação do corpo docente permanente nas áreas de concentração, nas linhas de pesquisa e projetos elencados na Proposta do Programa. (obs: Para análise de cursos 6 e 7 é importante que haja no mínimo cinco (5) docentes atuando em cada subárea da Química (FQ, QA, QI e QO).</p> <p><i>Esse subitem foi avaliado de forma qualitativa levando em consideração a adequação do corpo docente permanente nas áreas de concentração, nas linhas de pesquisa e projetos elencados na Proposta do Programa.</i></p> <p>1.2.2. (30%) Proporção de docentes permanentes com experiência no exterior (pós-doutorado, doutorado pleno e sanduíche, licenças sabáticas e programas de colaboração internacional).</p> <div style="text-align: center;">  <p>30%</p> <p>≥ 54 = Muito bom</p> </div>

		<p>&lt; 54 e ≥ 38 = <i>Bom</i></p> <p>&lt; 38 e ≥ 24 = <i>Regular</i></p> <p>&lt; 24 e ≥ 9 = <i>Fraco</i></p> <p>&lt; 9 = <i>Insuficiente</i></p> <p>1.2.3. (10%) Proporção de docentes permanentes com pós-doutorado (fora da instituição de origem do doutorado).</p>  <p>≥ 56 = <i>Muito bom</i></p> <p>&lt; 56 e ≥ 33 = <i>Bom</i></p> <p>&lt; 33 e ≥ 18 = <i>Regular</i></p> <p>&lt; 18 e ≥ 1 = <i>Fraco</i></p> <p>&lt; 1 = <i>Insuficiente</i></p> <p><i>Comentário sobre a Proporção de docentes permanentes em relação ao total de docentes: A área recomenda que a porcentagem de docentes permanentes em relação ao total de docentes seja de no mínimo 80% do corpo docente total. Programas que não atenderem a recomendação tiveram um desconto na pontuação no subitem 1.2.1 em função de ficarem abaixo da média de 80 % no quadriênio. A estabilidade do corpo docente permanente, entre os anos do quadriênio, e variações sem justificativa não levaram a um desconto na pontuação do quesito, nem do subitem, em virtude das dificuldades de reposição de docentes dentro do quadriênio pelas restrições impostas pela pandemia de COVID-19.</i></p>
<p>1.3. Planejamento estratégico do programa, considerando também articulações com o planejamento estratégico da instituição, com vistas à gestão do seu desenvolvimento futuro, adequação e melhorias da infraestrutura e melhor formação de seus alunos,</p>	<p>20%</p>	<p>1.3.1. (100%) A avaliação deste item foi qualitativa a partir da análise da descrição do programa em relação ao grau de atendimento (total, parcial ou nenhum) dos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planejamento de metas e ações de curto, médio e longo prazo frente ao perfil/vocação do programa;</li> <li>- relação entre o planejamento estratégico da instituição e as necessidades do programa;</li> <li>- plano de modernização/expansão dos laboratórios e do parque instrumental;</li> </ul>

<p>vinculada à produção intelectual – bibliográfica, técnica e/ou artística</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- política de contratação/renovação do corpo docente, considerando-se a melhoria e a modernização das linhas de pesquisa;</li> <li>- política de credenciamento dos Jovens Docentes (JDP). (A área considera como JDP, aqueles docentes que defenderam o doutorado a partir de 2013, incluindo 2013);</li> <li>- apoio institucional aos docentes, em termos de espaço físico, estrutura de equipamentos multiusuários, e apoio financeiro;</li> <li>- apoio institucional para a participação da coordenação em eventos relativos à pós-graduação.</li> </ul> <p><i>A comissão de avaliação decidiu por avaliar esse item da seguinte forma:</i></p> <p><i>Bom = No contexto do planejamento estratégico do programa e sua articulação ao PDI, o PPGQ foi avaliado quanto à existência de participações do coordenador em eventos da pós-graduação, plano de expansão e modernização de parque instrumental, uma política clara de contratação docentes e incentivos às publicações. O PPGQ foi avaliado como B por possuir apenas um dos itens anteriores.</i></p> <p><i>Muito Bom = No contexto do planejamento estratégico do programa e sua articulação ao PDI, o PPGQ foi avaliado quanto à existência de participações do coordenador em eventos da pós-graduação, plano de expansão e modernização de parque instrumental, uma política clara de contratação docentes e incentivos às publicações. O PPGQ foi avaliado como MB por possuir mais de um dos itens anteriores.</i></p> <p><i>Somente a total ausência de informação não foi pontuada.</i></p>
<p>1.4. Os processos, procedimentos e resultados da autoavaliação do programa, com foco na formação discente e produção intelectual</p>	<p>15%</p>	<p>1.4.1. (100%) A avaliação deste item foi qualitativa, a partir da análise da descrição do programa, em relação ao processo de autoavaliação da Instituição em relação aos seus programas de pós-graduação, e ao processo de autoavaliação do programa para o quadriênio 2017-2020. Os seguintes pontos foram analisados em relação ao grau de atendimento (total, parcial ou nenhum):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metodologia dos processos (ferramentas e critérios), resultados em termos de diagnóstico dos principais pontos a serem melhorados e das metas definidas e implementadas para sanar as deficiências detectadas;</li> <li>- envolvimento do corpo docente e discente e dos técnico-administrativos;</li> <li>- envolvimento de parceiros externos e egressos;</li> <li>- avaliação do atendimento das metas no final do quadriênio, quando houver, mas apresentação de resultados, para esse quadriênio, não é obrigatória;</li> <li>- alinhamento dos critérios de credenciamento e descredenciamento do corpo docente permanente com a autoavaliação do programa;</li> <li>- política de acompanhamento de egressos.</li> </ul> <p><i>A comissão de avaliação decidiu por avaliar esse item da seguinte forma:</i></p> <p><i>No contexto da autoavaliação do PPGQ, foi avaliada a existência de procedimentos de avaliação interna com envolvimento de docentes, discentes, egressos e parceiros externos; metas claras para o desenvolvimento do Programa com relação às linhas de pesquisa e modernização de equipamentos; existência de normas de credenciamento de docentes; e de estímulo à publicação. O PPGQ foi avaliado como MB por possuir pelo menos um dos itens anteriores.</i></p>
<p><b>2 – FORMAÇÃO</b></p>		
<p>2.1. Qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalente em relação às</p>	<p>30%</p>	<p>2.1.1. (60%) Análise do artigo de maior estrato no Qualis periódico por tese ou dissertação defendida no quadriênio, sendo realizada uma amostragem de:</p>



áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa

- 70% dos titulados para Programas de Mestrado/Doutorado ou Programas de Doutorado.

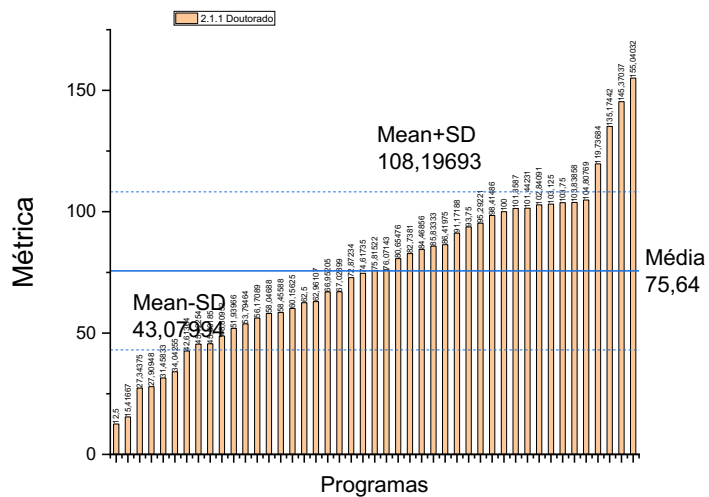
- 35% dos titulados para Programas de Mestrado.

Com o intuito de descartar problemas na amostragem mencionada anteriormente, todas as produções dos titulados do Mestrado, Doutorado ou Mestrado+Doutorado foram avaliadas seguindo a seguinte fórmula:

Métrica

$$= \frac{\sum((A1 * 93,75) + (A2 * 81,25) + (A3 * 68,75) + (A4 * 56,25) + (B1 * 43,75))}{\text{Total de discentes defendido (Mestrado ou)}$$

Para Doutorado



≥ 70 = Muito bom

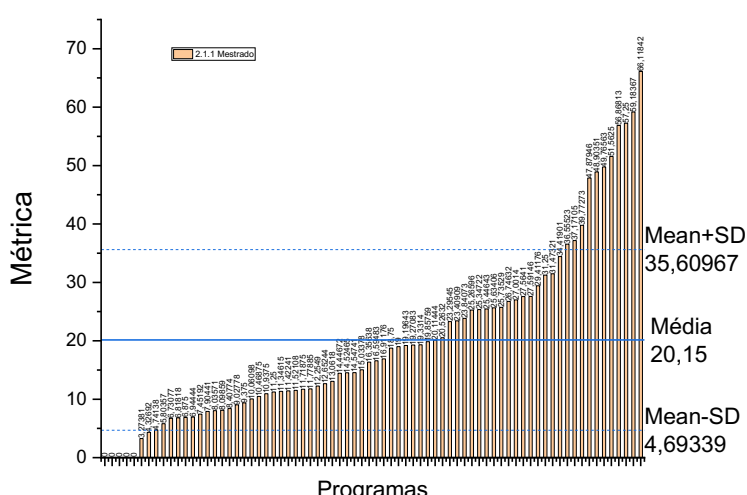
< 70 e ≥ 56 = Bom

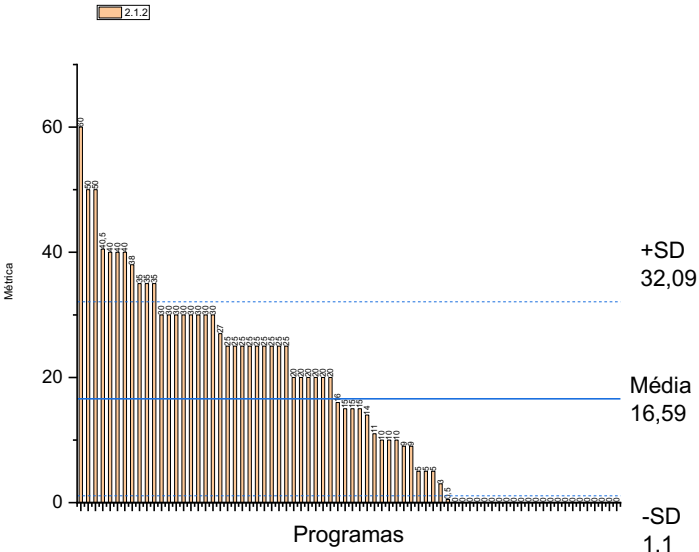
< 56 e ≥ 38 = Regular

< 38 e ≥ 20 = Fraco

< 20 = Insuficiente

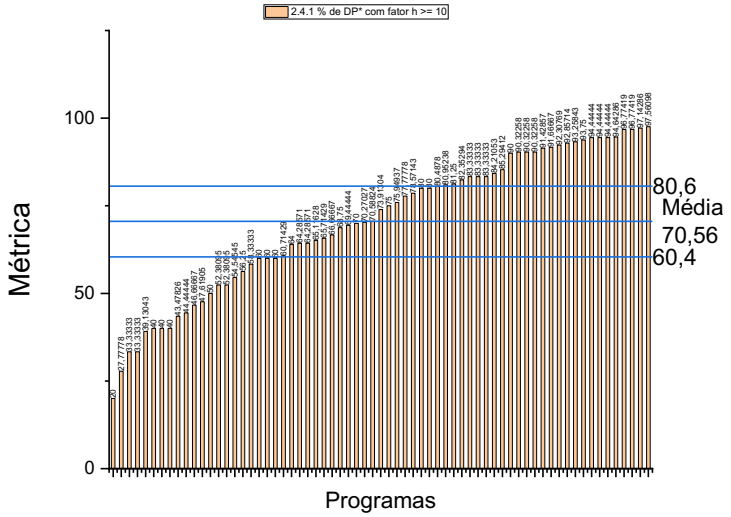
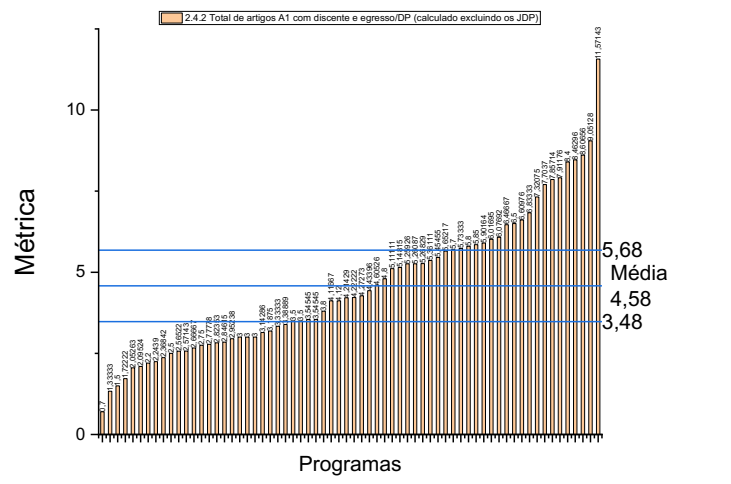
Para Mestrado

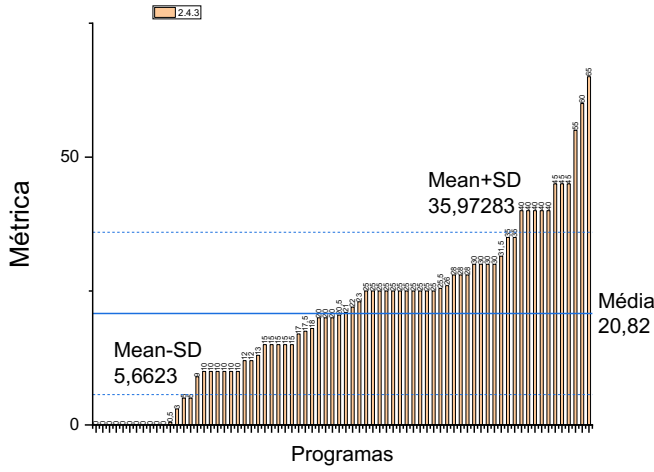
	 <p> <math>\geq 25 =</math> <i>Muito bom</i>  <math>&lt; 25 \text{ e } \geq 12 =</math> <i>Bom</i>  <math>&lt; 12 \text{ e } \geq 4,4 =</math> <i>Regular</i>  <math>&lt; 4,4 \text{ e } \geq 1 =</math> <i>Fraco</i>  <math>&lt; 1 =</math> <i>Insuficiente</i> </p> <p>Quando o programa possuía Mestrado e Doutorado o melhor conceito foi considerado.</p> <p>2.1.2. (20%) 5 Produtos técnico/tecnológico/livros/capítulos de livro oriundos de teses e/ou dissertação do programa, declarados em formulários específicos (Anexos 15 a 18), sem repetição de docente (ver definições no Anexo 14).</p> <p>Uma subcomissão avaliou os Produtos técnico/tecnológico/livros/capítulos de livro oriundos de teses e/ou dissertação do programa pontuado esses produtos e média dos pontos resultou no gráfico a seguir:</p>
--	---

		 <p> <math>\geq 25 = \text{Muito bom}</math>  <math>&lt; 25 \text{ e } \geq 11 = \text{Bom}</math>  <math>&lt; 10 \text{ e } \geq 8 = \text{Regular}</math>  <math>&lt; 7 \text{ e } \geq 1 = \text{Fraco}</math>  <math>&lt; 1 = \text{Insuficiente}</math> </p> <p>2.1.3. (20%) Análise das 10 Teses ou Dissertações (Programas mestrado/doutorado ou doutorado) ou 5 dissertações (Programas de mestrado), indicadas pelo programa no módulo de destaque correspondente na Plataforma Sucupira sem repetição de docente. Foram consideradas a representatividade em termos das áreas de concentração, as linhas de pesquisa e as subáreas da química, e a justificativa da indicação.</p> <p><i>Ver avaliação do item 2.1.3 no final dessa tabela</i></p> <p> <math>\geq 7,5 = \text{Muito bom}</math>  <math>&lt; 7,5 \text{ e } \geq 6,4 = \text{Bom}</math>  <math>&lt; 6,4 \text{ e } \geq 5,5 = \text{Regular}</math>  <math>&lt; 5,5 \text{ e } \geq 4,9 = \text{Fraco}</math>  <math>&lt; 4,9 = \text{Insuficiente}</math> </p>
2.2. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos	25%	2.2.1 (80%) Foi analisada a produção em periódicos com participação de discente e/ou egresso de até 5 anos de titulação em termos de: a) $(\text{Total de artigos com discente e/ou egresso}) / (\text{Total de discentes matriculados em 31 de dezembro do respectivo ano})$ ;

		<div data-bbox="635 398 1348 891" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="587 945 837 1142" data-label="Text"> <p>≥ 0,68 = Muito bom        &lt; 0,68 e ≥ 0,51 = Bom        &lt; 0,50 e ≥ 0,40 = Regular        &lt; 0,39 e ≥ 0,2 = Fraco        &lt; 0,2 = Insuficiente</p> </div> <div data-bbox="587 1153 1412 1276" data-label="Text"> <p>b) Percentil médio da produção total com discente dada pelo <math>\Sigma(\text{artigos com discente e/ou egresso} \times \text{percentil médio do estrato}) / \text{Total de artigos com discente e/ou egresso}</math> Percentil médio do estrato: A1=93,75, A2=81,25, A3=68,75, A4=56,25, B1=43,75, B2=31,25, B3=18,75, B4= 6,25;</p> </div> <div data-bbox="635 1332 1380 1825" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="587 1877 805 2038" data-label="Text"> <p>≥ 68 = Muito bom        &lt; 68 e ≥ 58 = Bom        &lt; 58 e ≥ 48 = Regular        &lt; 48 e ≥ 38 = Fraco</p> </div>
--	--	--

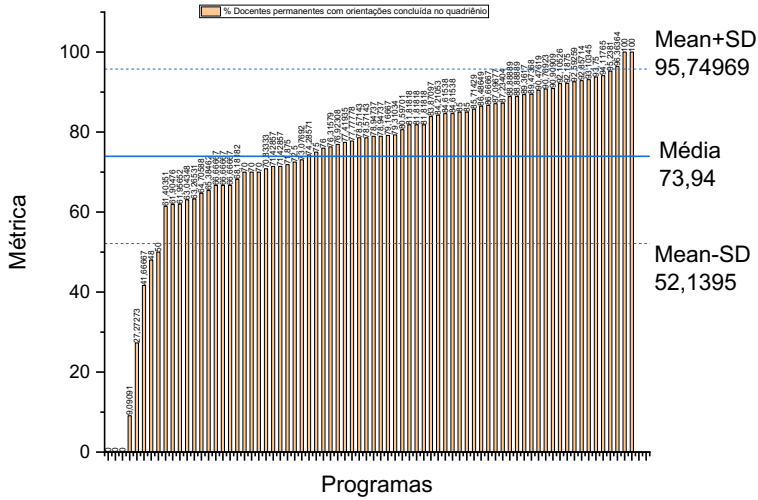
		<p>&lt; 38 = Insuficiente</p> <p>c) % artigos A1 com discente e/ou egresso; d) Somatório do fator de impacto dos 24 artigos publicados no quadriênio com discente/egresso do programa, declarado em formulário específico (Anexo 2).</p> <p>2.2.2 (20%). Produção técnica/ tecnológica e de livros e capítulos de livros. Análise de até cinco produtos técnicos/tecnológicos do Grupo 2 (ver definições no anexo 14) envolvendo a participação discente, preferencialmente sem repetir o docente, e declarado em formulário específico (Anexo 16). Obs: Para cada um dos quatro anos da quadrienal (2017 a 2020), foram considerados como autores egressos aqueles que se titularam no programa até 5 anos antes do ano base em questão. Ver avaliação do subitem 2.2.2 no final dessa tabela</p> <p>≥ = 25 = Muito bom</p> <p>&lt; 25 e ≥ 14 = Bom</p> <p>&lt; 14 e ≥ 8 = Regular</p> <p>&lt; 8 e ≥ 1 = Fraco</p> <p>&lt; 1 = Insuficiente</p>
2.3. Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida	20%	<p>2.3.1. (100%) A avaliação deste item foi realizada a partir da análise da descrição do programa em relação aos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destino dos egressos, empregabilidade, setor de atuação, inserção local, regional e nacional.</li> <li>- Análise da trajetória profissional de egressos titulados no programa nos períodos de 2016-2020, 2011-2015 e 2006-2010, declarados no módulo de destaque correspondente na Plataforma Sucupira. Os PPGQs com mais de trinta docente relataram 5 egressos por período, enquanto os PPGQ com menos de 30 docentes, apenas 3 egressos por período.</li> </ul> <p>Ver avaliação do item 2.3.1 no final dessa tabela</p> <p>≥ 8 = Muito bom</p> <p>&lt; 8 e ≥ 7 = Bom</p> <p>&lt; 7 e ≥ 6,4 = Regular</p> <p>&lt; 6,4 e ≥ 5 = Fraco</p> <p>&lt; 5 = Insuficiente</p>
2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa	15%	<p>2.4.1. (40%) % de docentes permanentes com Fator h ≥ 10, calculada excluindo os JDP (os JDP com Fator h ≥ 10 são incluídos no numerador e denominador), declarados em formulário próprio.</p>

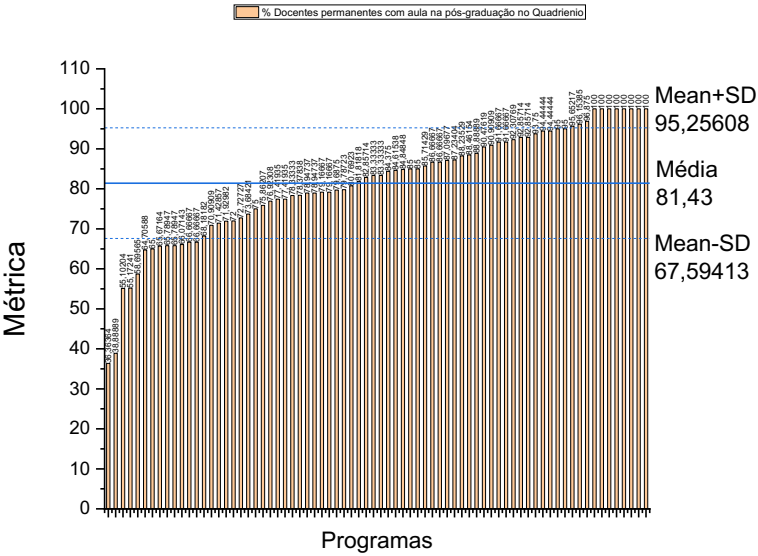
		<div data-bbox="630 392 1364 907">  </div> <p data-bbox="582 974 805 1198"> <math>\geq 72 = \text{Muito bom}</math>  <math>&lt; 72 \text{ e } \geq 60 = \text{Bom}</math>  <math>&lt; 60 \text{ e } \geq 49 = \text{Regular}</math>  <math>&lt; 49 \text{ e } \geq 38 = \text{Fraco}</math>  <math>&lt; 38 = \text{Insuficiente}</math> </p> <p data-bbox="582 1243 1420 1332"> <b>2.4.2. (40%) Análise da produção dos docentes permanentes em periódicos em termos total de artigos A1 com discente e/ou egresso/DP (Obs.: calculado excluindo JDP).</b> </p> <div data-bbox="630 1388 1364 1870">  </div> <p data-bbox="582 1926 821 2049"> <math>\geq 4,5 = \text{Muito bom}</math>  <math>&lt; 4,5 \text{ e } \geq 3,4 = \text{Bom}</math>  <math>&lt; 3,4 \text{ e } \geq 2,2 = \text{Regular}</math> </p>
--	--	--

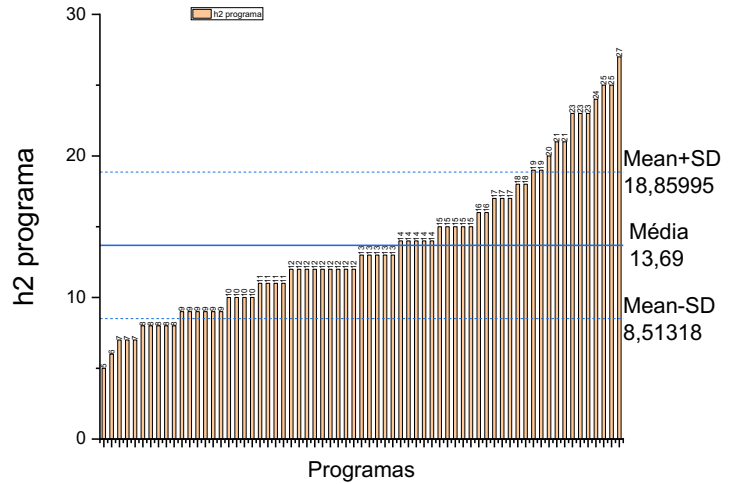
		<p>&lt; 2,2 e <math>\geq 1,9</math> = <i>Fraco</i></p> <p>&lt; 1,9 = <i>Insuficiente</i></p> <p>2.4.3. (20%) Análise dos cinco produtos técnico/tecnológicos/livros/capítulos de livro de docentes permanentes declarados pelo programa em formulário específico, preferencialmente sem repetir o docente.</p>  <p><math>\geq 25</math> = <i>Muito bom</i></p> <p>&lt; 25 e <math>\geq 15</math> = <i>Bom</i></p> <p>&lt; 15 e <math>\geq 8</math> = <i>Regular</i></p> <p>&lt; 8 e <math>\geq 1</math> = <i>Fraco</i></p> <p>&lt; 1 = <i>Insuficiente</i></p>
<p>2.5 Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no programa</p>	<p>10%</p>	<p>2.5.1. (40%) Quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente considerando o número de titulações de acordo com a seguinte relação: (2x Teses + Dissertações)/ Total de docentes permanentes, calculada excluindo os JDP que não tiveram orientação concluída no período JDP (DP* = DP total – JDP).</p>

		<div data-bbox="638 392 1356 907" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="590 952 798 1108" data-label="Text"> <p> <math>\geq 4,5</math> = <i>Muito bom</i>  <math>&lt; 4,5</math> e <math>\geq 3</math> = <i>Bom</i>  <math>&lt; 3</math> e <math>\geq 2,4</math> = <i>Regular</i>  <math>&lt; 2,4</math> e <math>\geq 1,3</math> = <i>Fraco</i>  <math>&lt; 1,3</math> = <i>Insuficiente</i> </p> </div> <div data-bbox="590 1131 1420 1220" data-label="Text"> <p>2.5.2. (20%) %Docentes permanentes com orientações em andamento no quadriênio, calculada excluindo os JDP sem orientação em andamento no período (DP* = DP total – JDP).</p> </div> <div data-bbox="638 1288 1404 1803" data-label="Figure"> </div> <div data-bbox="590 1870 798 2038" data-label="Text"> <p> <math>\geq 80</math> = <i>Muito bom</i>  <math>&lt; 80</math> e <math>\geq 70</math> = <i>Bom</i>  <math>&lt; 70</math> e <math>\geq 60</math> = <i>Regular</i>  <math>&lt; 60</math> e <math>\geq 50</math> = <i>Fraco</i> </p> </div>
--	--	--

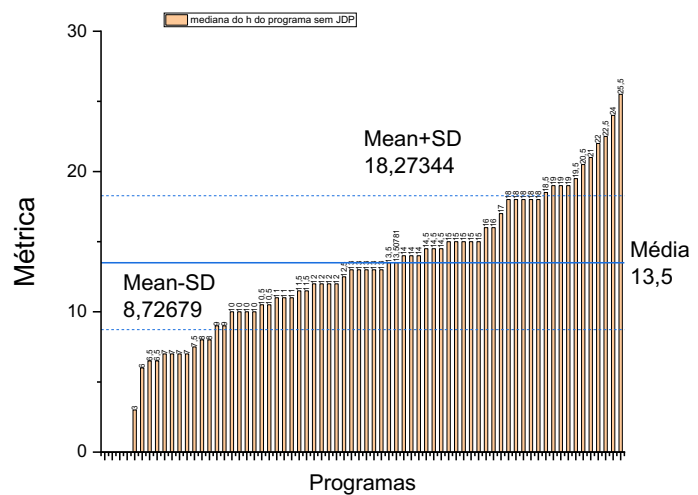


	<p>&lt; 50 = <i>Insuficiente</i></p> <p>2.5.3. (20%) % Docentes permanentes com orientações concluídas no quadriênio, calculada excluindo os JDP que não tiveram orientações concluídas no período (DP* = DP total – JDP).</p>  <p> <math>\geq 70</math> = <i>Muito bom</i>  <math>&lt; 70</math> e <math>\geq 60</math> = <i>Bom</i>  <math>&lt; 60</math> e <math>\geq 50</math> = <i>Regular</i>  <math>&lt; 50</math> e <math>\geq 40</math> = <i>Fraco</i>  <math>&lt; 40</math> = <i>Insuficiente</i> </p> <p>2.5.4. (20%) % Docentes permanentes com aula na pós-graduação. As seguintes situações levaram a um desconto na pontuação do quesito em função do impacto no programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presença de docentes com número elevado de orientações e baixa produção discente.</li> <li>- Presença de um número elevado de colaboradores + visitantes (&gt; 20%) e/ou colaboradores com número excessivo de orientações sem justificativa.</li> </ul>
--	--

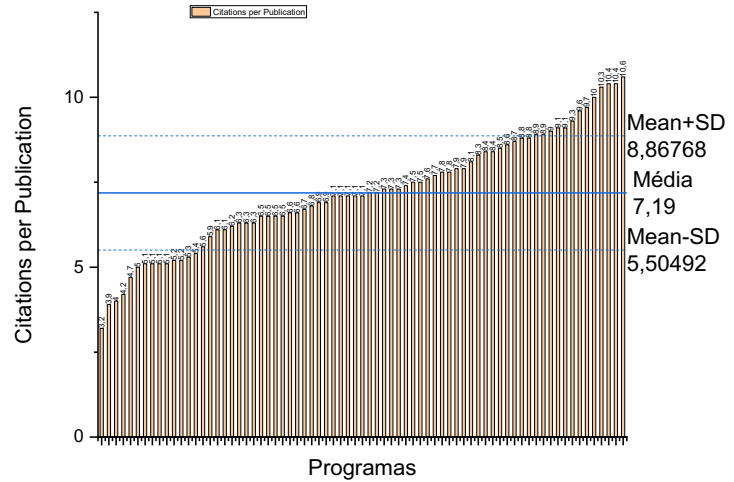
		 <p> <math>\geq 70 =</math> <i>Muito bom</i>  <math>&lt; 70</math> e <math>\geq 60 =</math> <i>Bom</i>  <math>&lt; 60</math> e <math>\geq 40 =</math> <i>Regular</i>  <math>&lt; 40</math> e <math>\geq 20 =</math> <i>Fraco</i>  <math>&lt; 20 =</math> <i>Insuficiente</i> </p>
<p><b>3 – IMPACTO NA SOCIEDADE</b></p>		
<p>3.1. Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa</p>	<p>35%</p>	<p>3.1.1. (100%) A avaliação deste item foi realizada a partir da análise da descrição do programa em relação aos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Índice h2 do programa (a) e mediana do h dos docentes do programa (b), calculados a partir das citações no Web of Science, excluindo os JDP, e declarados em formulário específico (Anexo 1).</li> <li>- Avaliação das citações da produção total no quadriênio (Scival) (c) e do somatório de citação de 24 artigos originais com discente (d) e dos 4 artigos de revisão com discente nas quatro avaliações anteriores (e), declarados em formulário específico (Anexos 5 e 6).</li> <li>- Produção qualificada do programa declarada na Plataforma Sucupira (10 produtos), que foi avaliada em termos da aderência dos diferentes tipos de produção intelectual às linhas de pesquisa e áreas de concentração do Programa, à distribuição entre os docentes, à participação discente e a justificativa da indicação. (f)</li> <li>- Premiações e outros reconhecimentos do destaque e aplicabilidade da produção intelectual, declarados em formulário específico (Anexo 8). (g)</li> </ul>



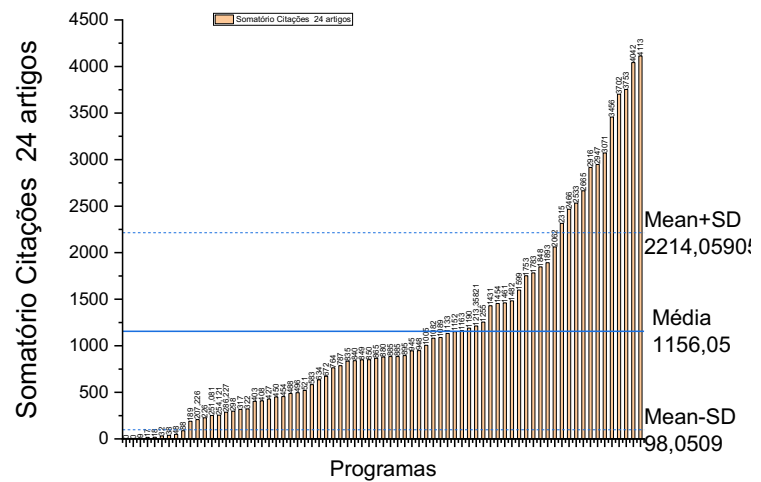
- (a)
- $\geq 13$  = Muito bom
  - $< 13$  e  $\geq 11$  = Bom
  - $< 11$  e  $\geq 10$  = Regular
  - $< 10$  e  $\geq 8$  = Fraco
  - $< 8$  = Insuficiente



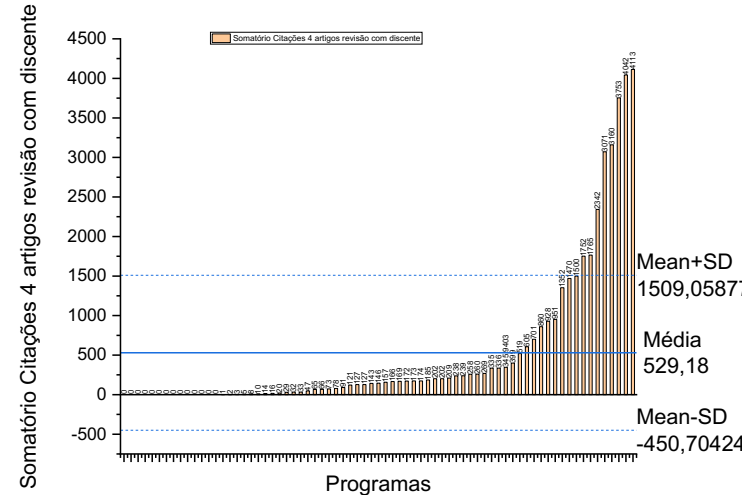
- (b)
- $\geq 13$  = Muito bom
  - $< 13$  e  $\geq 11$  = Bom
  - $< 11$  e  $\geq 10$  = Regular
  - $< 10$  e  $\geq 8$  = Fraco
  - $< 8$  = Insuficiente



(c)  
 $\geq 7 =$  *Muito bom*  
 $< 7 \text{ e } \geq 6 =$  *Bom*  
 $< 6 \text{ e } \geq 5 =$  *Regular*  
 $< 5 \text{ e } \geq 4 =$  *Fraco*  
 $< 4 =$  *Insuficiente*

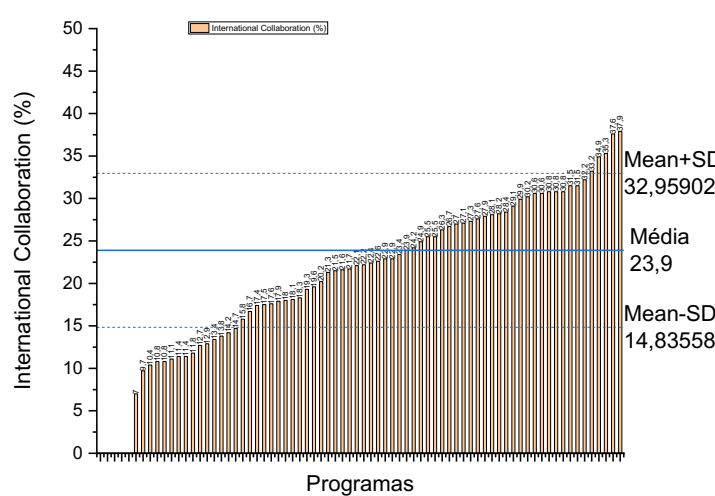


(d)  
 $\geq 1150 =$  *Muito bom*  
 $< 1150 \text{ e } \geq 800 =$  *Bom*  
 $< 800 \text{ e } \geq 500 =$  *Regular*  
 $< 500 \text{ e } \geq 200 =$  *Fraco*  
 $< 200 =$  *Insuficiente*

	<div style="text-align: center;">  </div> <p>(e)</p> <p><math>\geq 800 =</math> <i>Muito bom</i></p> <p><math>&lt; 800</math> e <math>\geq 500 =</math> <i>Bom</i></p> <p><math>&lt; 500</math> e <math>\geq 300 =</math> <i>Regular</i></p> <p><math>&lt; 300</math> e <math>\geq 100 =</math> <i>Fraco</i></p> <p><math>&lt; 100 =</math> <i>Insuficiente</i></p> <p>(f)</p> <p>Plenamente Justificada = 10 pontos Adequadamente Justificada = 7 pontos Minimamente Justificada = 5 pontos Não Adequada = 2 pontos</p> <p>Nota da produção qualificada foi a média dos pontos dos 10 produtos.</p> <p><math>\geq 8,9 =</math> <i>Muito Bom</i> <math>&lt; 8,9</math> e <math>\geq 6,9 =</math> <i>Bom</i></p> <p><math>&lt; 6,9</math> e <math>\geq 4,9 =</math> <i>Regular</i> <math>&lt; 4,9</math> e <math>\geq 2,9 =</math> <i>Fraco</i> <math>&lt; 2,9</math> e <math>\geq 0 =</math> <i>Insuficiente</i></p> <p>(g)</p> <p>Soma = Número de prêmios DP e Discentes</p> <p><math>\geq 13 =</math> <i>Muito bom</i></p> <p><math>&lt; 13</math> e <math>\geq 10 =</math> <i>Bom</i></p> <p><math>&lt; 10</math> e <math>\geq 7 =</math> <i>Regular</i></p> <p><math>&lt; 6</math> e <math>\geq 3 =</math> <i>Fraco</i></p> <p><math>&lt; 3 =</math> <i>Insuficiente</i></p> <p>Total de DP com Prêmios e Distinções Recebidas = 9,5 Total de Discentes com Prêmios e Distinções Recebidas = 4,4</p>
--	---

<p>3.2. Impacto econômico, social e cultural do programa</p>	<p>30%</p>	<p>3.2.1. (100%) A avaliação deste item foi realizada a partir da análise da descrição do programa em relação aos seguintes aspectos:</p> <p>(A)</p> <p>- Premiações e outros reconhecimentos do impacto econômico e social de produtos e iniciativas do corpo docente permanente e do corpo discente do Programas (Anexo 8). (Sim = 4 pontos; Não = 0 pontos)</p> <p>Atividades de apoio ao ensino de graduação (Sim = 2 pontos; Não = 0 pontos)</p> <p>- Solidariedade a outros programas. (Sim = 4 pontos; Não = 0 pontos)</p> <p>(B)</p> <p>- Atividades de transferência de tecnologia: licenciamentos e spin-offs. O programa declarou até 5 produtos dos grupos 3 e 4 (ver definições no anexo 14), declarados em formulário específico (Anexos 17 e 18). – 3.2.1 TT (Ver Subitem 3.2.1 TT final da tabela)</p> <p><math>\geq 50 =</math> <i>Muito bom (10 pontos)</i></p> <p><math>&lt; 50 e \geq 5 =</math> <i>Bom (8 pontos)</i></p> <p><math>&lt; 5 e \geq 1 =</math> <i>Regular (6 pontos)</i></p> <p><math>&lt; 1 e \geq 0 =</math> <i>Fraco (4 pontos)</i></p> <p><math>0 =</math> <i>Insuficiente (2 pontos)</i></p> <p>(C)</p> <p>- Atividades para a comunidade não acadêmica, divulgação científica, popularização da ciência, livros e capítulos de livros de divulgação e didáticos. O programa declarou até 5 produtos dos grupos 1 e 2, (Anexos 15 e 16). Os produtos declarados foram qualificados de A à E (ver definição sobre estratificação dos produtos técnico-tecnológico no Anexo 14). – 3.2.1 AC</p> <p><math>\geq 2,5 =</math> <i>Muito bom (10 pontos)</i></p> <p><math>&lt; 2,5 e \geq 1 =</math> <i>Bom (8 pontos)</i></p> <p><math>&lt; 1 e \geq 0,5 =</math> <i>Regular (6 pontos)</i></p> <p><math>&lt; 0,5 e \geq 0 =</math> <i>Fraco (4 pontos)</i></p> <p><math>0 =</math> <i>Insuficiente (2 pontos)</i></p> <p>----- Métrica 3.2 -----</p> <p>Métrica = <math>(A + B + C)/3</math></p> <p><math>\geq 8 =</math> <i>Muito bom</i></p> <p><math>&lt; 8 e \geq 6 =</math> <i>Bom</i></p> <p><math>&lt; 6 e \geq 4 =</math> <i>Regular</i></p> <p><math>&lt; 4 e \geq 2 =</math> <i>Fraco</i></p> <p><math>&lt; 2 =</math> <i>Insuficiente</i></p>
--	------------	--

<p>3.3. Internacionalização, inserção (local, regional, nacional) e visibilidade do programa</p>	<p>35%</p>	<p>3.3.1. (100%) A avaliação deste item foi realizada a partir da análise da descrição do programa em relação aos seguintes aspectos:</p> <p>a) A avaliação do nível de internacionalização do programa foi avaliada em relação aos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas oficiais de cooperação internacional;</li> <li>- Teses em cotutela;</li> <li>- Produção intelectual em colaboração com pesquisadores de instituições estrangeiras (Scival);</li> <li>- Artigos de revisão COM e SEM participação discente no quadriênio, declarado em formulário específico;</li> <li>- Envio de alunos ao exterior para sanduíches e recebimento de alunos de instituições do exterior para estágios e sanduíches, declarados em formulário específico;</li> <li>- Participação de docentes permanentes como membros de Comitês de Agências de Fomento e Comissões Internacionais, declarada em formulário específico;</li> <li>- Participação de docentes permanentes como Editores e como membros de Corpo Editorial de periódicos internacionais indexados ao Web of Science e/ou Scopus e como organizadores de eventos científicos internacionais, declarada em formulário específico;</li> <li>- Participação de discentes e docentes permanentes como palestrantes em congressos internacionais e seminários de docentes permanentes no exterior, declarada em formulário específico;</li> </ul> <p>b) A avaliação da inserção (local, regional e nacional) do programa foi avaliada em relação aos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas oficiais de colaborações regionais e nacionais;</li> <li>- Projetos e convênios com o setor não acadêmico;</li> <li>- Participação de docentes permanentes como membros de Comitês de Agências de Fomento e Comissões Estaduais e Nacionais, declarada em formulário específico;</li> <li>- Participação de docentes permanentes como Editores e como membros de Corpo Editorial de periódicos e como organizadores de eventos científicos regionais e nacionais, declarada em formulário específico;</li> <li>- Participação de discentes e docentes permanentes como palestrantes em congressos regionais e nacionais, declarada em formulário específico;</li> <li>- Para programas de doutorado, foi analisada a presença de bolsistas de estágio pós-doutoral que obtiveram a formação em outras instituições, declarada formação em outras instituições, declarada em formulário específico.</li> </ul> <p>c) A avaliação da visibilidade do programa foi avaliada em relação aos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existência de sítio na <i>internet</i> em português, rico em informações, de fácil acesso com todas as informações relevantes para os discentes, docentes e a comunidade em geral;</li> <li>- Conteúdo dos sítios na <i>internet</i> em inglês e espanhol, o qual não deve se limitar a uma tradução do sítio em português, e sim concebido de maneira a que um interessado de fora do país possa ter todas as informações do funcionamento do curso, linhas de pesquisa, infraestrutura, orientadores, funcionamento do programa, requisitos e também informações de custo de vida e de moradia. Da mesma maneira, espera-se que o sítio tenha todas as informações em termos de</li> </ul>
--	------------	---

	<p>normas, procedimentos, formulários e demais informações para os alunos estrangeiros do programa que não tenham domínio da língua portuguesa;</p> <p>- Estratégias de divulgação do programa e de atração de alunos.</p> <p>Obs: As dimensões internacionalização e inserção (local, regional, nacional) serão relativizadas e avaliadas de acordo com a missão e perfil dos programas.</p> <p>- Internacionalização Produção intelectual em colaboração com pesquisadores de instituições estrangeiras (Scival)</p> <p>Cada um dos tópicos acima foi avaliado como em Sim e Não, a porcentagem de Sim / (Sim + Não) dava a tendência dominante dessa etapa</p> <p><math>\geq 80 =</math> <i>Muito bom</i>  <math>&lt; 80</math> e <math>\geq 60 =</math> <i>Bom</i>  <math>&lt; 60</math> e <math>\geq 40 =</math> <i>Regular</i>  <math>&lt; 40</math> e <math>\geq 20 =</math> <i>Fraco</i>  <math>&lt; 20 =</math> <i>Insuficiente</i></p> <p>Internacionalização Produção intelectual em colaboração com pesquisadores de instituições estrangeiras (Scival) foi avaliada da seguinte forma:</p>  <p><math>\geq 23 =</math> <i>Muito bom</i>  <math>&lt; 23</math> e <math>\geq 18 =</math> <i>Bom</i>  <math>&lt; 18</math> e <math>\geq 13 =</math> <i>Regular</i>  <math>&lt; 13</math> e <math>\geq 10 =</math> <i>Fraco</i>  <math>&lt; 10 =</math> <i>Insuficiente</i></p> <p>Além do número de revisões com discentes e mediana do percentil das revisões com discente, número de revisões sem discentes e mediana do percentil das revisões sem discente</p> <p>Média de todos esses pontos foram calculadas e o resultado para esse subitem foi dado por:</p> <p><math>\geq 8,9 =</math> <i>Muito Bom</i>  <math>&lt; 8,9</math> e <math>\geq 6,9 =</math> <i>Bom</i>  <math>&lt; 6,9</math> e <math>\geq 4,9 =</math> <i>Regular</i>  <math>&lt; 4,9</math> e <math>\geq 2,9 =</math> <i>Fraco</i>  <math>&lt; 2,9</math> e <math>\geq 0 =</math> <i>Insuficiente</i></p>
--	---



A Ficha de Avaliação dos Programas Acadêmicos utilizou os seguintes parâmetros de avaliação.

**b) Subitem 2.1.3 e 2.3.1**

Os destaques de trabalhos de conclusão (Teses e dissertações) foram avaliados no item 2.1 da ficha de avaliação da área de Química (modalidade acadêmica e profissional):

*2.1.3. (20%) Análise das 10 Teses ou Dissertações (Programas mestrado/doutorado ou doutorado) ou 5 dissertações (Programas de mestrado), indicadas pelo programa no módulo de destaque correspondente na Plataforma Sucupira, sem repetição de docente. Serão consideradas a representatividade em termos das áreas de concentração, as linhas de pesquisa e as subáreas da química, e a justificativa da indicação.*

Os destaques de egressos foram avaliados no item 2.3 da ficha de avaliação da área de Química (modalidade acadêmica e profissional):

*- Análise da trajetória profissional de egressos titulados no programa nos períodos de 2016-2020, 2011-2015 e 2006-2010, declarados no módulo de destaque correspondente na Plataforma Sucupira. Declarar 5 egressos por período para programas com mais de trinta docentes e 3 egressos por período para programas com menos de trinta docentes.*

**1. Metodologia**

Dentre os membros da Comissão de Avaliação Qualitativa da área de Química, foi criada uma subcomissão para avaliar o conjunto total de destaques de Teses/Dissertações e Egressos da área. A subcomissão foi composta pelos seguintes consultores:

Adriano Lisboa Monteiro (Coordenador na época)

Edenir Rodrigues Pereira Filho

Gerd Bruno Rocha

Gilson Rogério Zeni

Hugo Olmedo Gallardo

Jose Walkimar de Mesquita Carneiro

Luiz Fernando Cappa de Oliveira

Márcia Cristina Bisinoti

Nakédia Maysa Freitas Carvalho

Paula Homem de Mello

Cada consultor analisou os destaques de Teses/Dissertações e Egressos de 7 a 8 programas. O ponto fundamental da análise é a justificativa apresentada pelos programas para as suas indicações, tanto em termos de trabalhos de conclusão, quanto de egressos.

Na primeira reunião, foram discutidos os procedimentos para a análise dos destaques de Teses/Dissertações e Egressos. Na segunda reunião, os consultores apresentaram seus resultados parciais e a discussão se concentrou no entendimento da análise das justificativas. A discussão foi muito produtiva e serviu para alcançar uma convergência sobre a avaliação das justificativas. A partir da discussão da reunião, os consultores finalizaram o preenchimento dos exemplos, num arquivo word, e num arquivo excel onde foram respondidos, para cada programa, as perguntas da representatividade dos trabalhos de conclusão, além do quantitativo das indicações em dos trabalhos de conclusão e dos egressos em cada uma das seguintes situações : a) Número de destaques em que a indicação foi plenamente justificada; b) Número de destaques em que a indicação foi justificada de maneira adequada; c) Número de destaques em que a indicação não foi justificada de maneira adequada. O material foi enviado para a coordenação, que resumizou os resultados, e foram discutidos numa terceira reunião da subcomissão. A proposta foi levada para uma reunião com todos os membros da comissão de avaliação qualitativa.

#### I - Teses e dissertações destacadas

- Para cada programa, os consultores deveriam responder a três perguntas sobre a representatividade do conjunto das teses:

- a) Os trabalhos de conclusão estão distribuídos entre as diferentes áreas de concentração?
- b) Os trabalhos de conclusão estão distribuídos entre as diferentes linhas de pesquisa?
- c) Os trabalhos de conclusão estão distribuídos entre as diferentes subáreas da química? Sendo que as possíveis respostas para as perguntas foram: Sim; Parcialmente, mas adequado; Parcialmente e inadequado; e Não.

- Para o conjunto de programas analisados, cada consultor deveria escolher três exemplos de justificativa para cada uma das modalidades (Doutorado e Mestrado). Um exemplo que correspondesse a melhor justificativa, outro de uma justificativa média e o terceiro de uma justificativa abaixo da média.

#### d) Egressos destacados

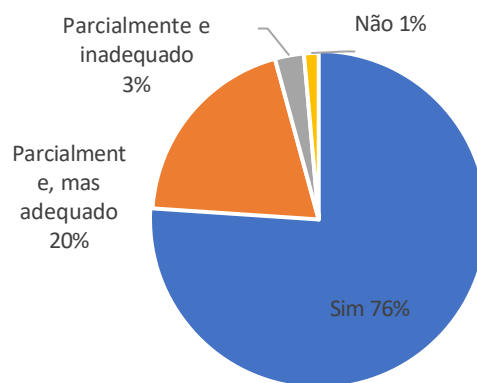
- Para o conjunto de programas analisados, cada consultor deveria escolher três exemplos de justificativa para cada um dos períodos (2016-2020, 2011-2015 e 2006- 2010). Um exemplo que correspondesse a melhor justificativa, outro de uma justificativa média e o terceiro de uma justificativa abaixo da média.

## 2. Resultados

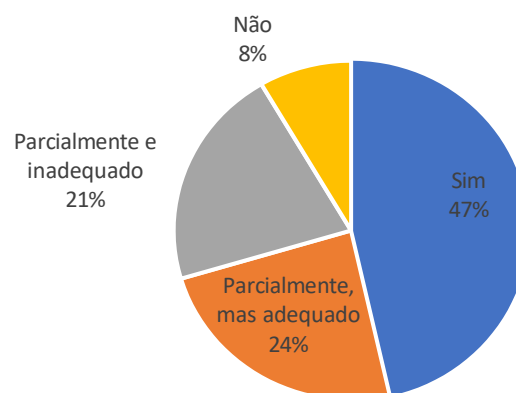
### - Teses e dissertações destacadas

#### *Representatividade*

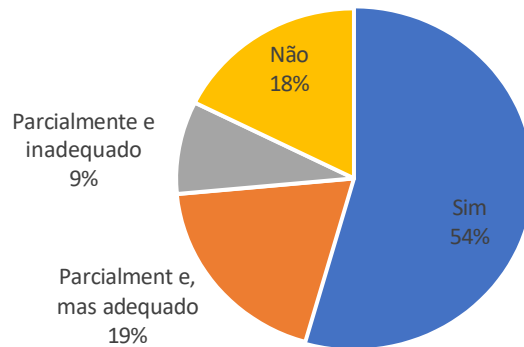
As áreas de concentração e linhas de pesquisa dos trabalhos de conclusão foram declaradas pelos programas e foram consultadas no acesso público da plataforma Sucupira (Plataforma Sucupira / Coleta CAPES / Dados do Envio). Ao selecionar o trabalho de conclusão, os dados estão em contexto, mas cabe ressaltar que em alguns casos a área de concentração e/ou linha de pesquisa não foram inseridos pelo programa. Já a distribuição dos trabalhos nas sub-áreas da química, foi avaliada a partir da linha de pesquisa ou/e a análise do trabalho em si. O resultado para a análise dos 70 programas acadêmicos está mostrado nas Figuras 4 a 6.



**Figura 4.** Os trabalhos de conclusão estão distribuídos entre as diferentes áreas de concentração?



**Figura 5.** Os trabalhos de conclusão estão distribuídos entre as diferentes linhas de pesquisa?



**Figura 6.** Os trabalhos de conclusão estão distribuídos entre as diferentes subáreas da química?

#### *Justificativa*

Considerando o número restrito de trabalhos de conclusão que foram solicitados como destaques, a tendência é que todos sejam de qualidade, sendo que a tal parâmetro deveria ser demonstrado uma justificativa. Entretanto, nem todos os destaques foram adequadamente justificados.

Para as teses de doutorado, os melhores destaques foram aqueles que justificaram muito bem o mérito científico, importância do trabalho e do avanço de conhecimento da área. Correlacionam a tese com produtos oriundos da mesma, podendo ser artigo e /ou depósito de patente e/ou capítulo de livro. Além disso, em alguns casos, mostram evidência clara de aplicabilidade. Teses que concorreram ou foram premiadas pelo prêmio de tese CAPES ou outras premiações importantes, bem como doutorado sanduíche e internacionalização também foram usados no contexto de uma justificativa ampla que contempla plenamente a indicação do destaque.

No outro lado, estão as indicações sem justificativa sobre o mérito científico, importância do trabalho e do avanço de conhecimento da área. Em muitos casos, o programa descreveu em uma ou duas linhas sobre o tema da dissertação, ou apenas limitou-se a dizer que é relevante para a área. Em alguns casos elenca somente os produtos gerados. Várias justificativas se concentraram em descrever o tema abordado e a técnica empregada para a realização da tese, sem qualquer destaque para os resultados obtidos. Em outros, a justificativa estava baseada na trajetória do aluno, sem mencionar o trabalho da tese.

Numa situação intermediária e adequada, estão as teses que conseguiram justificar a indicação, estando próximo das melhores indicações, mas faltando um ou alguns elementos para considerar plenamente justificada.

Para o mestrado acadêmico a situação de diferenciação pelo teor da justificativa é a mesma. A diferença está no que pode ser esperado para uma dissertação de mestrado em relação a uma tese de doutorado. As tabelas 3 e 4 mostram alguns exemplos de justificativas para cada uma das modalidades.

No caso do mestrado profissional, o número de programas é pequeno, dois programas já consolidados e dois que começaram a funcionar em 2019, portanto que não podem ainda ser avaliados no quesito de titulação dos discentes. Então, não foi possível ter uma amostragem grande, para fazer a análise da mesma maneira que foi para os 70 programas acadêmicos. Diante disso, todos os destaques foram analisados por somente um consultor e a análise mostrou que pode ser aplicada a mesma metodologia que a definida aqui para os mestrados acadêmicos. A diferença está no tipo de dissertação esperada para a modalidade profissional. Sugere-se que a análise de todos os destaques seja feita por todos os consultores de mestrado, juntamente com a coordenação de programas profissionais.

**Tabela 3.** Exemplos de justificativas para as teses de doutorado destacadas

Tese de Doutorado
Melhor justificativa (a indicação foi plenamente justificada)
<p>Ex 1: Tese que foi premiada como melhor tese da CAPES em 20XX, tendo produzido 6 artigos. Gerou uma tecnologia para uma empresa que explora a real possibilidade de realizar ensaios clínicos de forma sensível, rápida e portátil, auxiliando no diagnóstico de doenças de forma efetiva e precoce.</p> <p>Ex. 2: Defesa de Tese de Doutorado que ocorreu em dupla diplomação com a Case Western Reserve University (CWRU) via convênio CAPES. Metodologia desenvolvida na tese foi patenteada e hoje é utilizada na Petrobras.</p> <p>Ex 3. A tese foi desenvolvida junto a PCDF e produziu como resultado um método rápido e compatível com a rotina pericial para triagem de drogas sintéticas (Nbome e NbOH) e está em fase de implementação no Laboratório de Química e Física Forense da Polícia Científica do DF. Além disso, a tese produziu um artigo que foi capa do JBCS e outro publicado no Microchemical Journal.</p> <p>Ex 4.. A tese realizada em cotutela com Instituto Nacional de Engenharia de Grenoble, França, é pioneira em apresentar caracterização e aplicações de nanocristais de celulose. O pioneirismo pode ser mensurado em seus artigos publicados oriundos da tese, sendo que um deles é um dos mais citados na revista Industrial Crops and Products (<a href="https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2012.06.041">https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2012.06.041</a>) com 338 citações. Sua tese ainda apresentou artigos em revista de alto impacto, como na Carbohydrate Polymers, FI 9,381, e número de citações de 106.</p>
Justificativa média (a indicação foi justificada de maneira adequada)



Ex1: O discente realizou doutorado sanduiche na Sorbone University, Paris, França, dentro de um projeto de cooperação bilateral, CAPES/COFECUB, publicando artigo na melhor e mais conceituada revista de argilas do mundo (Applied Clay Science), além de outros três artigos desenvolvidos e parceria com o grupo Francês, e outro em parceria com um colaborador espanhol, da Universidad de Granada, reforçando a internacionalização do programa.

Ex 2; Nova metodologia de análise de fármacos com ICP-MS - Análise de impurezas elementares em medicamentos - Método torna procedimento mais barato, rápido e menos suscetível a erros analíticos.

Ex 3: O trabalho é destacado devido à elevada produtividade e formação de um profissional maduro com potencial de se tornar um grande pesquisador na área durante o período, foram publicados oito (08) artigos em periódicos indexados, sendo quatro (04) relacionados diretamente ao trabalho de tese (FIs: 6,901; 6,901; 4,126 e 4,126) e quatro de colaborações, incluindo um artigo na revista Angewandte Chemie (FI: 15,336) fruto de um trabalho realizado em parceria com um grupo de pesquisa da Universidade de Cornell (trabalhos em anexo), onde o estudante passou um ano realizando doutorado sanduíche.

Ex. 4: Permitiu consolidar linha de pesquisa do programa. A tese gerou 2 artigos de relevância para a linha de Polímeros, fortalecendo-a durante o quadriênio

Justificativa abaixo da média (a indicação não foi justificada de maneira adequada)

Ex 1: Tese permitiu gerar um bom número de publicações e publicar em periódicos de elevado fator de impacto.

Ex. 2: O excelente desempenho da tese permitiu que o discente fosse aprovado como PNPD no programa.

Ex. 3: Alta qualidade da produção e tema - verificar lattes em anexo.

Ex . 4: - A Tese foi uma primeira iniciativa relacionada ao convênio firmado entre o PPG com o grupo do Prof. XXX. Esta interação reforça a estratégia de ampliação da internacionalização do Programa.

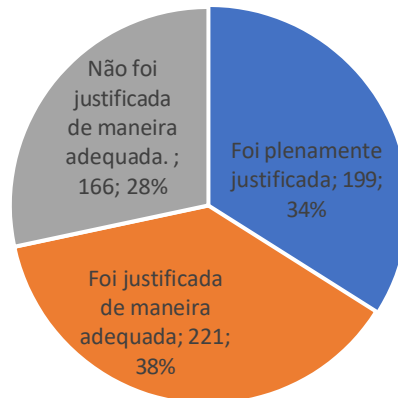
**Tabela 4.** Exemplos de justificativas para as dissertações de mestrado acadêmico destacadas

Dissertações de Mestrado Acadêmico
Melhor justificativa (a indicação foi plenamente justificada)
<p>Ex 1: Gerou dois bons artigos e dois pedidos de patentes na França com o grupo PEUGEOT-CITROEN DO BRASIL AUTOMOVEIS LTDA</p> <p>Ex. 2: O projeto está ligado às pesquisas na área de materiais e energéticos envolvendo o Exército e a Marinha do Brasil. Na dissertação foi investigada a alteração das propriedades balísticas em função do envelhecimento do propelente. A publicação gerou um artigo na revista Combustion and Flame (Qualis A1, Fator de Impacto: 4,57) e os resultados servem de base para a revisão de normas técnicas referentes ao armazenamento, à confiabilidade e ao descarte de munições e de pólvoras servindo tanto ao contexto das forças armadas brasileiras e de outros países.</p> <p>Ex. 3. O trabalho apresentou caráter inovador por apresentar estratégias eficazes e promissoras de cultivo de produtos agrícolas como de broto de feijão e cogumelos, com enriquecimento em nutrientes, favorecendo o aumento de qualidade de vida. Este trabalho apresenta relevância de grande impacto social e recebeu o Prêmio Peter Murany 2020- Alimentação. Deste trabalho foram publicados 4 artigos, sendo 2 em revistas de fator de impacto superior à 2,5. Além disso, foram apresentados 7 resumos em anais de congressos nacionais e/ou internacionais. O número de citações da dissertação e dos artigos provenientes deste trabalho somam 33.</p> <p>Ex 4: A dissertação foi escolhida como destaque pelos seguintes motivos: Publicou seu trabalho de dissertação no periódico INORGANICA CHIMICA ACTA (2019), JCR = 2.545 e 10 citações, e está na nossa lista dos 24 artigo de maior JCR do programa. A relevância do trabalho foi destacada em vários meios de comunicação como o sítio da UNIFAL, Revista Analytica e o sítio da Andifes, pois o composto sintetizado mostrou elevada luminescência e a estabilidade térmica que atua como marcador luminescente para resíduos de tiros em cenas de crime, facilitando o trabalho de policiais e peritos.</p>
Justificativa média (a indicação foi justificada de maneira adequada)
<p>1) Dissertação recebeu RSC Advances poster prize, Prêmio Arrhenius, no Congresso Brasileiro de Catalise, melhor dissertação no Simpósio Nordeste de Pós-graduação em Química e Biotecnologia.</p> <p>Ex2: Determinação de etanol em cachaça: o trabalho fornece uma visão geral da aplicação de técnicas analíticas e quimiometria para análise de aguardente de cana-de-açúcar - resultados promissores para a discriminação entre amostras, adulteração, características sensoriais, e relações entre informações químicas e origens geográficas.</p> <p>Ex 3: Neste trabalho, foram obtidos sistemas nanoestruturados constituídos de nanopartículas biopoliméricas estáveis e de tamanhos uniformes capazes carrear diferentes tipos de fármacos hidrofóbicos. O trabalho resultou na publicação de um artigo numa revista de Qualis A1, e em um pedido de patente protocolado junto ao INPI.</p> <p>Ex. 4: Primeiro trabalho mostrando a potencialidade das técnicas eletroquímicas para identificação de novas drogas NBOMes em amostras reais. Trabalho em parceria com a Polícia Civil do Distrito Federal. Esta dissertação gerou duas publicações de alto impacto:</p>
Justificativa abaixo da média (a indicação não foi justificada de maneira adequada)

- Ex. 1. 46 linhas e 3.900 caracteres falando apenas do candidato e nada do trabalho.
- Ex 2. informou de maneira vaga que o mestrando publicou alguns artigos. No entanto, nada foi dito sobre o trabalho dissertação.
- Ex. 3. Esta dissertação possibilitou a publicação de um artigo e dois capítulos de livro.
- Ex. 4. Alta qualidade do trabalho e produção acadêmica (...) Em anexo encaminho o currículo Lattes do autor, ressaltando que toda sua produção está cadastrada na plataforma sucupira.

Após a definição das faixas para as justificativas, os consultores analisaram a totalidade dos destaques e avaliaram o grau de adequação da justificativa. Os resultados estão mostrados na figura 7.

**Figura 7.** Grau de adequação das justificativas dos trabalhos de conclusão destacados.



### 3) Métrica Inicial para subitem 2.1.3.

Para poder subsidiar o trabalho dos consultores na avaliação do item 2.1.3, foi proposta uma métrica inicial. Para tal, atribui-se um peso para representatividade e outro para o conjunto de justificativas, bem como para cada uma das respostas possíveis.

Peso Representatividade (PR)	Peso Justificativa (PJ)
0,3	0,7
Respostas representividade (RR)	Valor (VR)
Sim	1
Parcialmente, mas adequado	0,7
Parcialmente e inadequado	0,3
Não	0

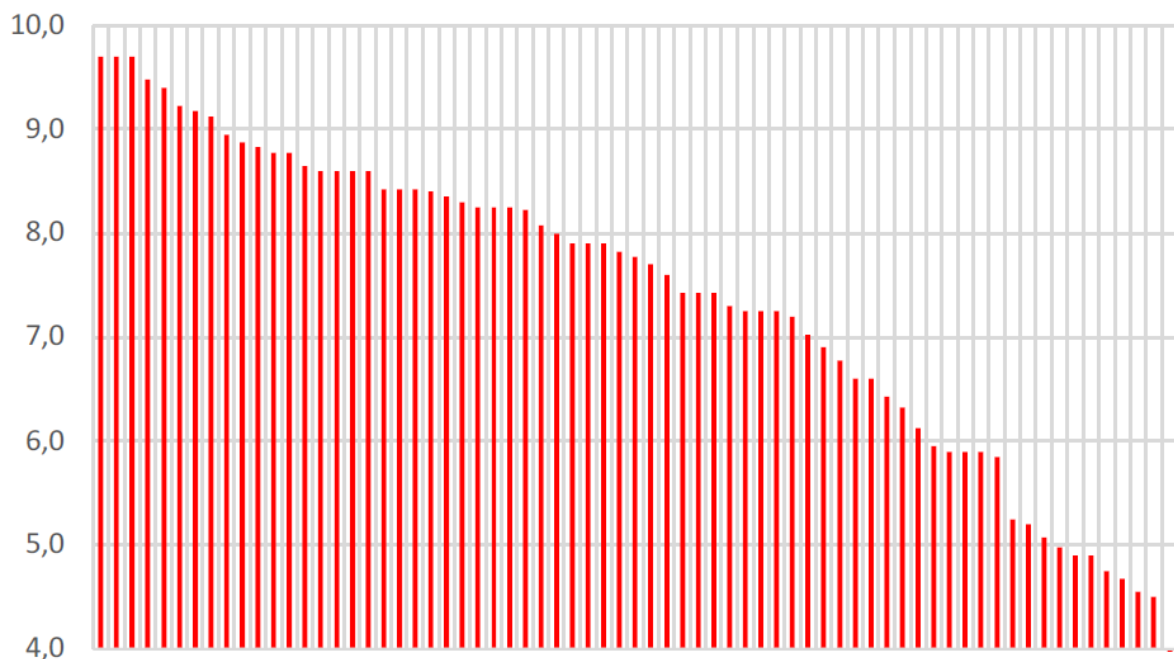
Respostas Justificativa (RJ)	Valor (VJ)
A indicação foi plenamente justificada	1
A indicação do destaque foi justificada de maneira adequada	0,75
A indicação do destaque não foi justificada de maneira adequada.	0,5



O indicador foi normalizado para 10 e tem a seguinte fórmula: Ind destaques TCCs =

$$[\text{PR} (\text{S} (\text{VR} \times \text{RR}) + \text{PJ} (\text{S} (\text{VJ} \times \text{RJ})) \times 10$$

A aplicação da fórmula aos 70 programas acadêmicos mostra a seguinte distribuição:



**Figura 7a.** Aplicação da fórmula para os programas acadêmicos.

A análise da distribuição dos valores do indicador mostra que 43,5% dos programas estariam na faixa de 8 a 10, 34,8% dos programas com valor maior ou igual a 6 e menor que 8 e 21,7% dos programas com valor menor que 6. Dois programas acadêmicos não enviaram os destaques, sendo que um por ter sido criado recentemente e ainda não ter tido tempo para titular os discentes. Importante ressaltar que atualmente a área tem 35,7% dos seus programas com nota 5 ou superior, 37,1% com nota 4 e 27,1% com nota 3 incluindo um ainda aprovado sem nota (A).

### Egressos destacados

Assim como para os destaques de trabalhos de conclusão, o número restrito de egressos que foram solicitados como destaques, faz com que os programas possam indicar seus melhores exemplos. Novamente, a qualidade dos destaques deveria ser demonstrada na justificativa. Entretanto, nem todos os destaques foram adequadamente justificados. As tabelas a seguir mostram as características das justificativas para egresso de doutorado e mestrado. Esses parâmetros foram obtidos a partir dos exemplos selecionados pelos consultores, um exemplo para cada solicitação por consultor.

**Tabela 5.** Exemplos de justificativas para os destaques dentre os egressos de doutorado

Egresso de Doutorado		
Melhor justificativa (a indicação foi plenamente justificada)	Justificativa média (a indicação foi justificada de maneira adequada)	Justificativa abaixo da média (a indicação não foi justificada de maneira adequada)
<p>Professor em Universidade (Brasil e exterior) ou IF, ou pesquisadores em centro de pesquisa, que mantém atividade de pesquisa, está orientando e captando recursos. Analista sênior, chefe de setor de P&amp;D, CEO de startup. Nas justificativas também são ressaltadas premiações, publicações de alto impacto, produções técnicas e implementação de processos. Para os períodos de 2011-2015 e 2006-2010, ao perfil listado para 2016-2020, acrescenta-se a obtenção de bolsa de produtividade em pesquisa ou desenvolvimento tecnológico, maior envolvimento em orientação de pós-graduação e supervisão de pós-doutorado, envolvimento na gestão de pesquisa, pós-graduação. Para os egressos de fora da academia atuação marcante em P&amp;D, desenvolvimento de processos, gestão e gerenciamento.</p>	<p>Pós-doutorado com a justificativa demonstrando uma atuação de excelência em pesquisa científica e/ou tecnológica. (2016-2020 e 2011-2015)</p> <p><b>Todos os períodos</b></p> <p>Professor em Universidade (Brasil e exterior) ou IF, ou pesquisadores de centros de pesquisa, em que a justificativa detalha parcialmente ou superficialmente sua atuação.</p> <p>Profissional na indústria ou startups em que a justificativa detalha parcialmente ou superficialmente sua atuação.</p>	<p>Todos os períodos: Justificativas que só mencionam onde o egresso está atuando, sem detalhar sua atuação: Contratado em uma universidade ou IF. - Estágio pós-doutorado</p> <p>Ou ainda justificativas baseadas na produção qualificada durante e após a titulação.</p>



Egresso de Doutorado
Melhor justificativa (a indicação foi plenamente justificada)
<p>Ex 1: (2016-2020) O egresso está atualmente como Research Associate e Co-Principal Investigator. Já publicou mais 50 trabalhos, capítulos de livros e patentes internacionais.</p>
<p>Ex 2: (2016-2020) Em 2017, realizou um estágio de pós-doutorado (bolsista Fapesp) na UFSCAR. Em 2018, tornou-se docente do Departamento de Química Orgânica da Universidade Federal Fluminense (UFF) onde atualmente é Professor Adjunto C1. Já publicou 30 artigos. No momento, possui 1 orientação de doutorado e 3 iniciações científicas (bolsista PIBIC UFF) em andamento. Supervisiona 1 pesquisador pós-doc (bolsista PNPd, desde 2019). Tem 1 orientação de dissertação de mestrado, 1 orientação de tese de doutorado e 9 orientações de iniciação científica concluídas. Foi contemplado nos editais FOPESQ UFF (2020) e ARC Faperj (2019).</p>
<p>Ex. 3: (2011-2015) Contratada na UNICAMP e conta com vários financiamentos internacionais. Foi agraciada com o prêmio Loreal.</p>
<p>Ex 4: (2011-2015) Entre os anos de 2010 e 2014, participou de diversas competições de empreendedorismo no Brasil, EUA, Suécia e Turquia, tendo sido premiado 30 vezes, sendo 17 vezes premiado com o primeiro lugar. Entre as principais competições, foi vencedor da etapa mundial do Idea to Product por três vezes. Em 2011 foi considerado pela revista Exame um dos 15 jovens empreendedores de maior potencial no Brasil. Foi vencedor do MIT GSW e o primeiro brasileiro finalista do MassChallenge, ficando 3 meses incubados na maior incubadora de empresas do mundo em Boston/US. Nos anos de 2013 e 2014, foi professor de Empreendedorismo para a Graduação em Química na UFMG e coordenador de empreendedorismo e incubação de empresas no CTIT/UFMG e INOVA CTIT/UFMG. Sócio fundador da Speed-e (Techmall) consultoria e aceleração de empresas, uma das 13 aceleradoras credenciada ao programa federal Startup Brasil. A partir de 2014, trabalhou com a análise de investimentos em startups na Fundep Participações S/A FUNDEPAR. Durante seu período na Fundepar foi idealizador do programa "Lemonade - Meu primeiro negócio", além do desenho estratégico do programa e redação da metodologia aplicada, coordenou a execução de 9 edições do programa. Ainda em 2014 concluiu o programa de empreendedorismo do Boston College - Boston/US. Em 2016, foi o coordenador de aceleração do Batch 3 do programa SEED em Belo Horizonte, neste programa foi responsável pela aceleração de 40 startups de 7 diferentes países. Sua aceleradora (Techmall) foi executora de diversos programas de aceleração corporativa para empresas como Votorantin e Fíbria. Assumiu o cargo de CEO de uma aceleradora de empresas, foi responsável pela formação e treinamento da equipe, assim como a redação e implementação da metodologia. Em 2018 foi convidado pela Brazil Conference (organizado por Harvard e MIT) a treinar as startups finalistas da Hack Brazil (competição de startups da Brazil Conference). Domina amplamente os mais diversos tópicos relacionados a criação e aceleração de startups, sendo especialista em construção de metodologias. Mais de 500 startups passaram por seus programas e quase 2000 empreendedores foram treinados por ele. Atualmente é especialista sênior em inovação na eMotion Studios</p>



Ex. 5: (2006-2010). Realizou dois estágios no exterior durante seu doutoramento ambos em Faculty of Medicine: em 2003 na University of Edinburgh na Escócia, e em 2005 na Semmeweils University, em Budapeste na Hungria. Realizou Pós-Doutoramento no Departamento de Química e Bioquímica da Concordia University em Montreal no Canadá (2008-2010). Atualmente é Professora Associada I da Universidade Federal do ABC (UFABC) e Credenciada em Programas de Pós Graduação da UFABC. Tem experiência no depósito de pedidos de Patentes no Brasil e no exterior, transferência de tecnologia Universidade-Empresa e cooperação com Universidades internacionais. Premiada pela Sociedade Européia de Biomateriais. Ganhadora do Prêmio Inventores da Agência de Inovação Tecnológica da Unicamp em 2014, 2016 e 2018 categoria Patente Concedida. Ganhadora do Newton Advanced Fellowship da Royal Society - United Kingdom. Ganhadora do Prêmio Mercosul de Ciência e Tecnologia, na categoria Pesquisador Sênior, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Artigo em Destaque pela Sociedade Brasileira de Materiais (SBPMat) por trabalho com destaque publicado na ACS Appl. Mater. Interfaces. O paper de sua autoria foi considerado o Mais Citado da Nanomedicine. Considera uma das 100 mil cientistas de maior impacto na área de Enabling & Strategic Technologies, Web of Science.

Ex. 6 (2006-2010) Químico de Petróleo da Divisão de Catalisadores do CENPES/PETROBRAS. Atuou na área de craqueamento catalítico (FCC), tendo liderado até 2018 o grupo de P&D para catalisadores de FCC, em cooperação com a Albemarle Catalysts e a Fábrica Carioca de Catalisadores. De 2018 a 2021 coordenou carteira de projetos de baixa maturidade tecnológica e desenvolvimento de metodologias para a área de refino, gás natural e energia do CENPES. No mesmo período atuou na área de Energia Renovável do CENPES, mais especificamente no desenvolvimento de células fotovoltaicas de terceira geração com ênfase naquelas a base de perovskita e semicondutores orgânicos, com projetos com universidades brasileiras, inclusive com a UFRN, como supervisor técnico da Petrobras. Autor de várias publicações internacionais e patentes nas áreas de Catalisadores e Nanomateriais. Se desligou da Petrobras em Mar/2021 e atualmente é CEO e consultor independente na EMJ Consultoria (recém criada).

#### Egresso de Doutorado

Justificativa média (a indicação foi justificada de maneira adequada)

Ex 1. (2016-2020) Atualmente é pesquisador pós-doutoral no Instituto Max Planck de Conversão de Energia Química, Alemanha. Anteriormente, atuou na Universidade Estadual de Campinas, Brasil, onde também fizera seu doutorado, em co-tutela com a KU Leuven, Bélgica. Os interesses científicos correntes tangem a química bioinorgânica, espectroscopia, catálise biomimética, e também na aplicação de métodos computacionais ab initio e de funcional de densidade para suportar evidências experimentais

Ex. 2 (2016-2020) Doutorado em 2018, bolsa pós-doc FAPESP, atualmente atua em Afin-Bioaffinity Technologies startup de base biotecnológica incubada no Supera Parque Tecnológico de Ribeirão Preto.

Ex. 3 (2011-2015) Após terminar seu doutorado foi contratado pelo IQSC-USP. Atua como tutor do PET/CAPES.

Ex. 3 (2011-2015) Pesquisador do INMETRO

Egresso de Doutorado		
Justificativa abaixo da média (a indicação não foi justificada de maneira adequada)		
Ex 1 a 3. (2016-2020; 2011-2015 e 2006-2010) Apenas justifica que o egresso está contratado em uma boa universidade do país		
Ex. 4. (2016-2020) Desenvolveu seu trabalho de Tese neste PPG. Ainda no desenvolvimento de seu doutorado foi aprovado como professor no IFMA. Seu trabalho de tese gerou artigos que foram publicados em periódicos com grande visibilidade		
Ex 5 e Ex 6 (2011-2015 e 2006-2010) Empregado em outra área, sem relação com a tese.		

Egresso de Mestrado		
Melhor justificativa (a indicação foi plenamente justificada)	Justificativa média (a indicação foi justificada de maneira adequada)	Justificativa abaixo da média (a indicação não foi justificada de maneira adequada)
<p>2016-2020</p> <p>Egresso está fazendo doutorado no Brasil ou exterior e a sua trajetória está bem justificada.</p> <p>Descrição detalhada da atuação como analista, setor de P&amp;D e startup.</p> <p>Egresso no ensino médio com justificativa mostrando uma atuação destacada.</p> <p>Para os egressos dos períodos 2011-2015 e 2006-2010, existe conjunto de justificativas em que o egresso fez o doutorado em outra instituição, está atuando como docente, e a justificativa está dentro do que já foi descrito para egressos de doutorado nas indicações plenamente justificadas.</p>	<p>2016-2020</p> <p>O egresso está fazendo doutorado em outra instituição no Brasil, mas a justificativa tem poucos detalhes sobre a atuação do mesmo</p> <p>Para os egressos dos períodos 2011-2015 e 2006-2010, existe conjunto de justificativas em que o egresso fez o doutorado em outra instituição, está atuando como docente, e a justificativa está dentro do que já foi descrito para egressos de doutorado nas indicações parcialmente justificadas</p>	<p>Todos os períodos. O destaque é justificado pela produção bibliográfica no mestrado.</p> <p>Limita-se a dizer onde está atuando.</p>

Egresso de Mestrado		
Melhor justificativa (a indicação foi plenamente justificada)		

Ex. 1 (2016-2020) Terminou mestrado na UFG e foi fazer doutorado na Georgia Tech University. É bastante produtiva com mais de 20 artigos publicados.

Ex. 2 (2016-2020) Atualmente trabalha na Irlanda, no Laboratório de Química e Farmácia BHP Laboratories. Foi aprovada pelo Ministério do Trabalho Irlandês para trabalhar como Senior Analyst na empresa BHP Laboratories. Faz parte de diversos projetos que atendem a Irlanda e países vizinhos como a Inglaterra. O mais recente projeto é com óleo essenciais de forma a determina o teor de pureza e de metais pesados usando equipamentos como GCMSMS e ICP MS.

Ex. 3 (2011-2015) Egresso fez doutorado e atualmente é docente da UFF. Bastante produtivo. Já formou mestres, doutores e supervisiona um pós-doc.

Ex. 4 (2011-2015) O referido egresso executou o seu mestrado de forma exemplar com publicações de três artigos em revistas tradicionais na área de química, sendo seus estudos e conhecimento adquirido durante seu Mestrado de grande valia para suas atividades como perito criminal, atualmente, executada no Instituto médico legal da Polícia Civil de Minas Gerais, bem como de doutorando na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Ex. 5 (2006-2010) É docente permanente dos Programas de Pós-graduação em Química da UFMA (nível Mestrado), Programa da Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal-Bionorte (nível Doutorado) e do recém aprovado Programa de Doutorado em Química. Orientou e orienta vários alunos de iniciação científica nas modalidades PIBIC e PIBIT, mestrandos, doutorandos, supervisiona um pós-doutorado (bolsista CAPES).

#### Egresso de Mestrado

Justificativa média (a indicação foi justificada de maneira adequada)

Ex. 1 (2016-2020) Concluiu o doutorado em outra universidade, pesquisador bolsista DTRI nível A. Atua no CIEnAm, Centro Interdisciplinar de Energia e Ambiente.

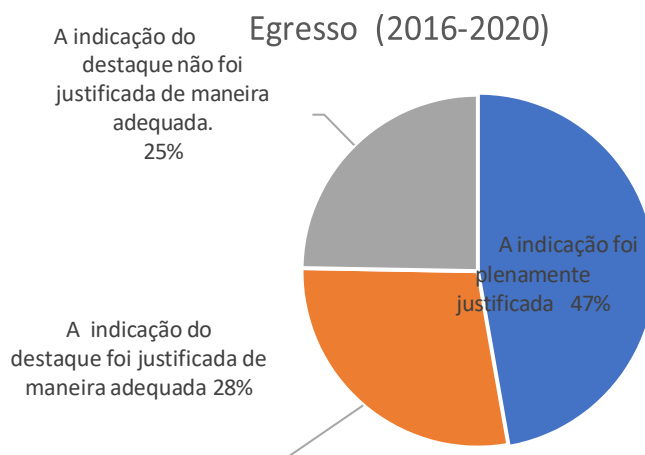
Ex. 2 (2016-2020) Trabalho deu origem a patente e artigo, está fazendo doutorado na UFPB.

Ex. 3 (2011-2015) mestre em 2011 em análise de alimentos -2010 Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA) como Analista de saneamento -2011 docente IFBA campus Vitória da Conquista -2016 doutorado UFBA e inicia trabalho na UF Reconcavo Baiano e 2021 se transfere para IFSC Campus Criciúma.

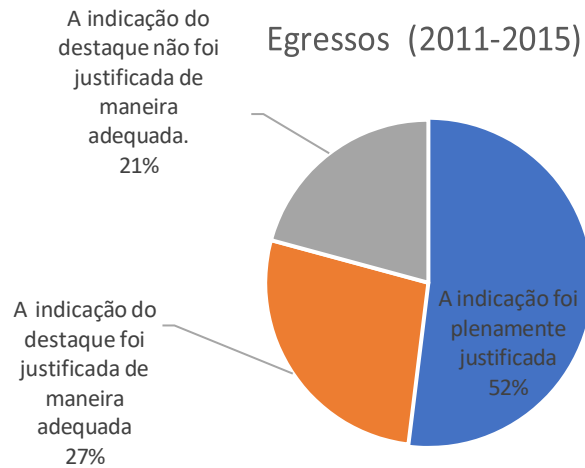
Ex. 4 (2006-2010) Saiu para fazer o doutorado na UFSCar. Durante o doutorado fez estágio sanduiche no exterior e, ao retornar, assumiu o cargo de pesquisadora na EMBRAPA. Possui vários artigos publicados e capítulos de livro.

Egresso de Mestrado
Justificativa abaixo da média (a indicação não foi justificada de maneira adequada)
Ex. 1 (2016-2020) Egresso continua interagindo com a orientadora e outros docentes da universidade atuando como avaliadora em bancas de trabalho do Curso de Licenciatura em Química.
Ex. 2 (2016-2020) Justificou que o egresso concluiu o doutorado apenas e se empregou em uma faculdade particular.
Ex. 3 (2016-2020) Egressa defendeu a Dissertação de mestrado dentro do prazo de 24 meses, publicou sua pesquisa juntamente com o orientador em periódico com relevante fator de impacto.
Ex. 4 (2011-2016) Atualmente tem vínculo com a Secretaria Municipal de Saúde de Salvador, atuando como farmacêutico na Câmara de Conciliação de Saúde.
Ex. 5 (2011-2016) Atua como professor em faculdades após ter concluído o mestrado.
Ex. 6 (2006-2010) Mestre 2010- A egressa é hoje professora concursada no IFG Campus Anápolis. - Está finalizando o doutorado em química no programa UEG, UFCAT e UFGD.
Ex. 7 (2006-2010) Fez doutorado na mesma instituição com a oportunidade de sair para um sanduiche e pós-doc. Hoje é contratado em uma universidade particular.

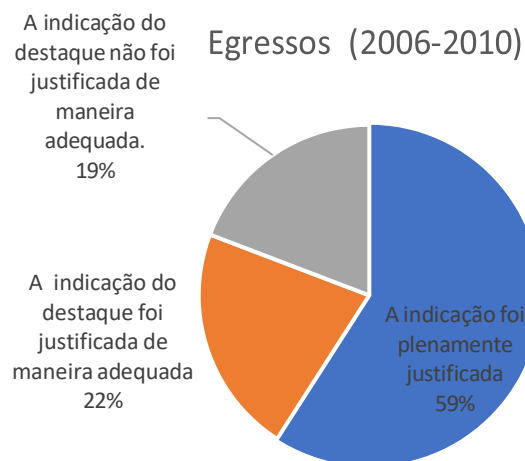
Após a definição das faixas para as justificativas, os consultores analisaram a totalidade dos destaques e avaliaram o grau de adequação da justificativa. Os resultados, por período, estão mostrados nas Figuras 8 a 10.



**Figura 8.** Grau de adequação das justificativas para os egressos destacados no período de 2016 a 2020.



**Figura 9.** Grau de adequação das justificativas para os egressos destacados no período de 2011 a 2015.



**Figura 10.** Grau de adequação das justificativas para os egressos destacados no período de 2006 a 2010.

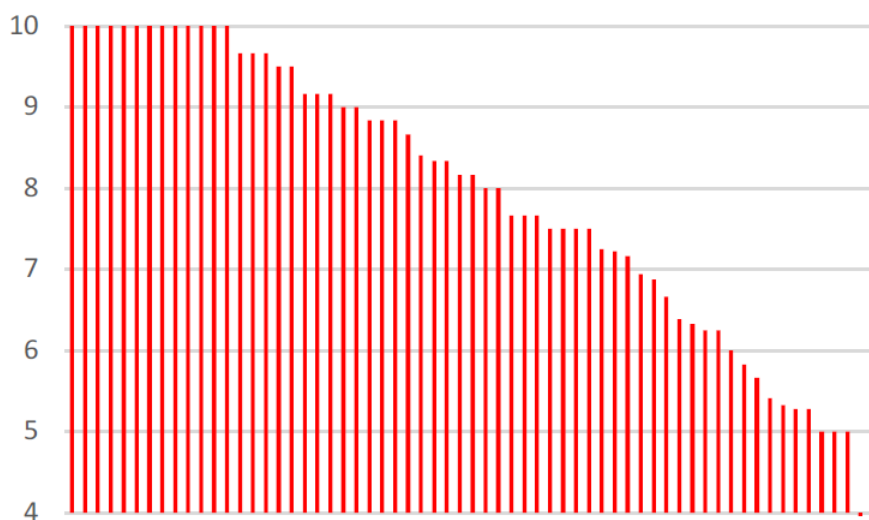
Para poder subsidiar o trabalho dos consultores na avaliação do item 2.3.1, foi proposta uma métrica inicial. Para tal, atribui-se um peso para representatividade e outro para o conjunto de justificativas, bem como para cada uma das respostas possíveis.



Respostas Justificativa – número de respostas (RJ)	Valor (VJ)
A indicação foi plenamente justificada	1
A indicação do destaque foi justificada de maneira adequada	0,75
A indicação do destaque não foi justificada de maneira adequada.	0,5

Ind egresso por período =  $[(\sum (VJ \times RJ)) \times 10] / N^{\circ}$  Egressos solicitados  
Ind egresso = média dos índices dos períodos

A aplicação da fórmula aos programas acadêmicos mostra a seguinte distribuição, Figura 10a:



**Figura 10a.** Resultado da fórmula utilizada para os programas acadêmicos.

No caso do mestrado profissional, somente dois programas tem egressos para destacar. Então, não foi possível ter uma amostragem grande, para fazer a análise da mesma maneira que foi para os 70 programas acadêmicos. Mas entende-se que a análise pode ser aplicada a mesma metodologia que a definida aqui para os mestrados acadêmicos. A diferença está no esperado como justificativa. Normalmente os egressos de programas profissionais já estão atuando e a justificativa deve ser voltada para o que o mestrado profissional acrescentou a carreira do titulado. Sugere-se que a análise de todos os destaques seja feita por todos os consultores de mestrado, juntamente com a coordenação de programas profissionais.

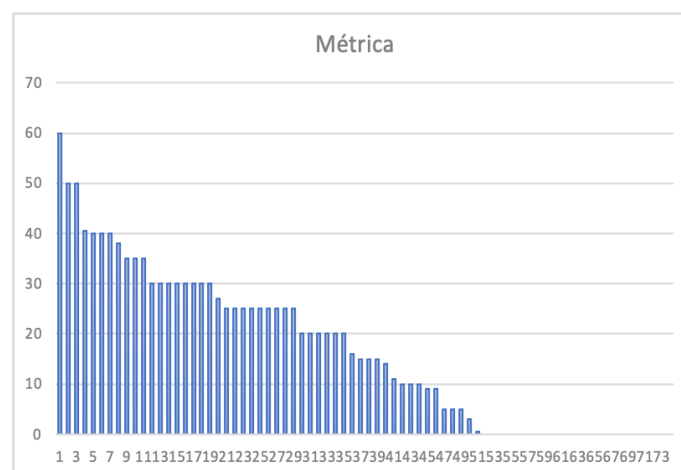
#### Sub-itens 2.1.2, 2.2.2, 2.4.1, 3.2.1 TT e 3.2.1 AC

A pontuação atribuída para cada conceito foi:

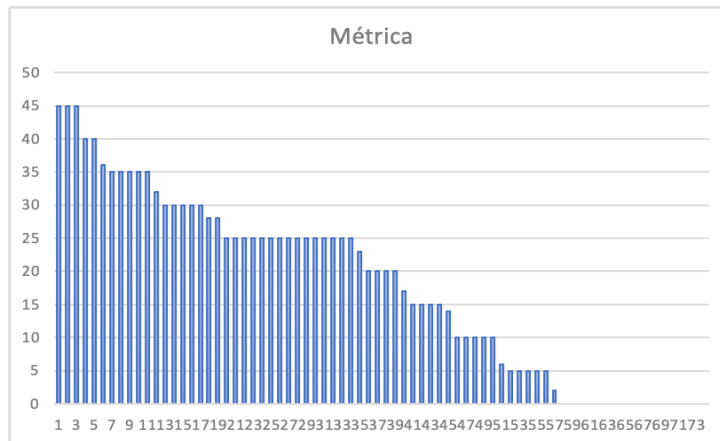
A (100 pontos): G3/G4 – empresas, licenciamentos com grande impacto;

- B (75 pontos): G3/G4 - startups, licenciamentos ainda incipientes;
- C (50 pontos): G2 - patente concedida/capítulo livro editoras alto impacto;
- D (15 ou 25 pontos): G2 - patente depositada /capítulo livro editoras baixo impacto;
- 25 pontos para capítulos em editora com más práticas editoriais
- 15 pontos para capítulos em editora com más práticas editoriais
- 15 pontos para patente submetida
- 10 pontos para manual e relatório técnico
- 10 pontos para artigo em revista de divulgação, texto de jornal, entrevista e projeto de divulgação científica
- 10 pontos para aplicativos de uso nacional / registro de programa de computador
- E (2,5 ou 5 pontos): G1 – eventos e cursos.
- 5 pontos internacional / nacional de importância regional para química
- 2,5 pontos para nacional de baixa importância regional
- 2,5 pontos para palestra ministrada nacional
- 2,5 pontos para relatório técnico

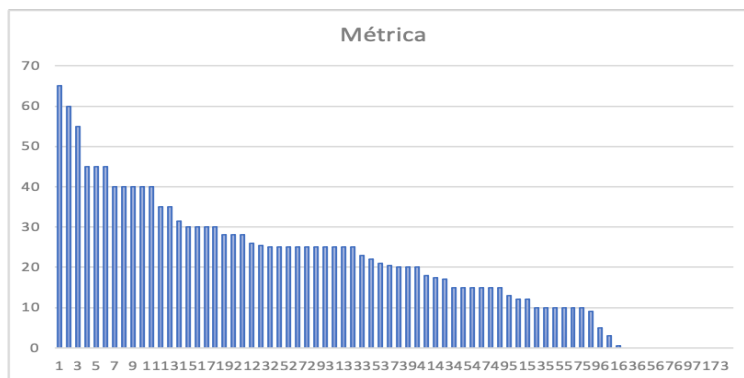
Essa pontuação possibilitou a criação de gráficos balizadores que foram gerados para cada item avaliado:



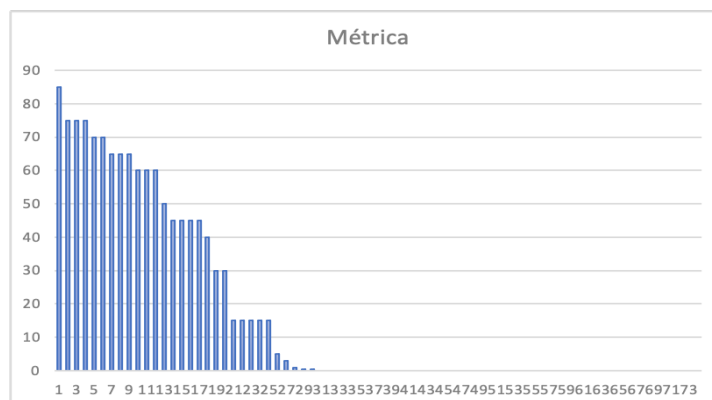
**Figura 11.** Distribuição numérica dos PPGQs com relação ao item 2.1.2



**Figura 12.** Distribuição numérica dos PPGQs com relação ao item 2.2.2



**Figura 13.** Distribuição numérica dos PPGQs com relação ao item 2.4.3.



**Figura 14.** Distribuição numérica dos PPGQs com relação ao item 3.2.1 TT

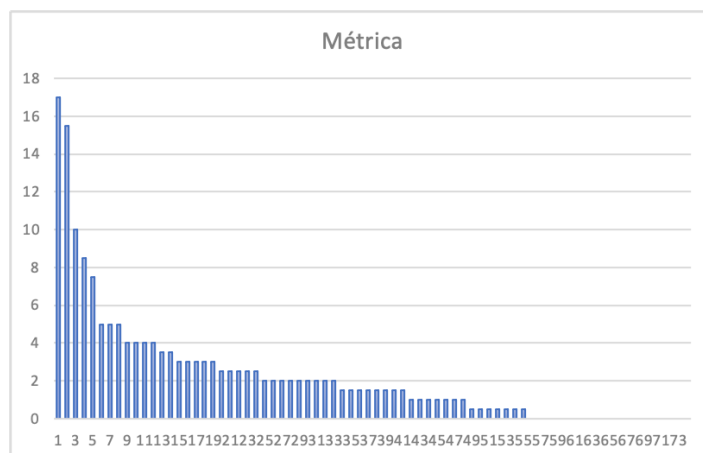


Figura 15. Distribuição numérica dos PPGQs com relação ao item 3.2.1 AC

Após a análise de tais distribuições por todos os consultores, foram estabelecidos intervalos para distribuição de conceitos aos PPGQs, na ficha de avaliação. Após terem sido avaliados todos os dados da subcomissão 3 da avaliação qualitativa, as duplas puderam fazer a análise dos destaques, cada um separado e depois discutido em conjunto em maio de 2022. Além do que foi proposto como métrica para auxiliar a avaliação dos consultores, é importante ressaltar que os consultores puderam verificar se havia informações adicionais que pudessem auxiliar nessa avaliação e corrigir eventuais problemas de interpretação nessa etapa.

PROGRAMAS PROFISSIONAIS		
Quesitos / Itens	Pesos	Definições e Comentários sobre os Quesito/Itens
<b>1 – PROGRAMA</b>		
1.1. Articulação, aderência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e estrutura curricular, bem como a infraestrutura disponível, em relação aos objetivos, missão e modalidade do programa	35%	<p>Avaliação qualitativa, a partir da análise da descrição do programa em relação aos seguintes aspectos:</p> <p>1.1.1. (60%) Coerência e o dimensionamento das linhas e projetos de pesquisa em relação à(s) área(s) de concentração do programa. É importante que a grade curricular forneça ampla oportunidade de formação aos discentes (Mestrado e Doutorado), ofertando disciplinas de formação geral e específicas relacionadas às áreas de atuação do programa. As ementas das disciplinas devem refletir a formação dos discentes nas áreas de concentração, linhas de pesquisa e projetos, seus avanços mais recentes e a bibliografia recomendada deve estar atualizada.</p> <p><i>A avaliação deste item foi qualitativa, a partir da análise, por cada consultor, da proposta do programa. Foi avaliado como MB o programa que atendeu aos critérios descritos no documento de área, ou B, R, F, I em função do grau de não atendimento. Foram considerados, principalmente, os aspectos relativos à atualidade, inovação e multidisciplinaridade. Foi analisada a coerência e o dimensionamento das linhas e projetos de pesquisa em relação à(s) área(s) de concentração do programa. Se a grade curricular dá oportunidade de ampla formação aos discentes e prevê disciplinas de formação geral e específicas relacionadas às áreas de atuação do programa. Se as ementas das disciplinas refletem seus avanços mais recentes e a bibliografia recomendada deve estar atualizada.</i></p>

		<p>1.1.2. (40%) Análise da infraestrutura (laboratórios, equipamentos, biblioteca, recursos humanos nos setores técnico e administrativo e acesso à internet) em função da sua adequação em relação aos objetivos do programa.</p> <p><i>A avaliação deste item foi qualitativa, a partir da análise, por cada consultor, da proposta do programa. Foi avaliado como MB o programa que atendeu aos critérios descritos no documento de área, ou B, R, F, I em função do grau de não atendimento. A comissão analisou a infraestrutura de laboratórios, equipamentos, biblioteca, recursos humanos no setor de administração e acesso à internet, considerando uma avaliação dos principais problemas de infraestrutura e as ações e estratégias para solucioná-los, além do plano de modernização/expansão dos laboratórios e do parque instrumental.</i></p>
<p>1.2 Perfil do corpo docente, e sua compatibilidade e adequação à proposta do programa</p>	<p>30%</p>	<p>1.2.1. (60%) Atuação e adequação do corpo docente permanente nas áreas de concentração, nas linhas de pesquisa e projetos elencados na Proposta do Programa.</p> <p><i>Esse subitem foi avaliado de forma qualitativa, levando em consideração a adequação do corpo docente permanente nas áreas de concentração, ou seja, se a quantidade e a experiência dos docentes são suficientes para atender integralmente as demandas do programa. Foi avaliado como MB o programa que atendeu aos critérios descritos no documento de área, ou B, R, F, I em função do grau de não atendimento.</i></p> <p>1.2.2. (30%) Proporção (%) de docentes permanentes com experiência no exterior (pós-doutorado, doutorado pleno e sanduíche, licenças sabáticas e programas de colaboração internacional).</p> <p><i>O conceito nesse item foi atribuído de acordo com a escala abaixo.</i></p> <p>&gt; 54% = <i>Muito bom</i> &lt; 54% e ≥ 38% = <i>Bom</i> &lt; 38% e ≥ 24% = <i>Regular</i> &lt; 24% e ≥ 9% = <i>Fraco</i> &lt; 9% = <i>Insuficiente</i></p> <p>1.2.3. (10%) Proporção de docentes permanentes com pós-doutorado (fora da instituição de origem do doutorado).</p> <p><i>O conceito nesse item foi atribuído de acordo a escala abaixo.</i></p> <p>&gt; 56% = <i>Muito bom</i> &lt; 56% e ≥ 33% = <i>Bom</i> &lt; 33% e ≥ 18% = <i>Regular</i> &lt; 18% e ≥ 1% = <i>Fraco</i> &lt; 1% = <i>Insuficiente</i></p>
<p>1.3. Planejamento estratégico do programa, considerando também articulações com o planejamento estratégico da instituição, com vistas à gestão do seu desenvolvimento futuro, adequação e melhorias da infraestrutura e melhor formação de</p>	<p>20%</p>	<p>1.3.1. (100%) Avaliação qualitativa a partir da análise da descrição do programa em relação ao grau de atendimento (total, parcial ou nenhum) dos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento de metas e ações de curto, médio e longo prazo frente ao perfil/vocação do programa;</li> <li>- Relação entre o planejamento estratégico da instituição e as necessidades do programa;</li> <li>- Plano de modernização/expansão dos laboratórios e do parque instrumental;</li> <li>- Política de contratação/renovação do corpo docente, considerando-se a melhoria e a modernização das linhas de pesquisa;</li> </ul>

<p>seus alunos, vinculada à produção intelectual – bibliográfica, técnica e/ou artística</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Política de credenciamento dos Jovens Docentes (JDP). (A área considera como JDP, aqueles docentes que defenderam o doutorado a partir de 2013, incluindo 2013);</li> <li>- Apoio institucional aos docentes, em termos de espaço físico, estrutura de equipamentos multiusuários, e apoio financeiro;</li> <li>- Apoio institucional para a participação da coordenação em eventos relativos à pós-graduação.</li> </ul> <p><i>A comissão de avaliação decidiu por avaliar esse item da seguinte forma:</i></p> <p><i>Bom = No contexto do planejamento estratégico do programa e sua articulação ao PDI, foi avaliada quanto a existência de participações do coordenador em eventos da pós-graduação, plano de expansão e modernização de parque instrumental, uma política clara de contratação docentes e incentivos às publicações. O PPGQ foi avaliado como B por possuir apenas um dos itens anteriores.</i></p> <p><i>Muito Bom = No contexto do planejamento estratégico do programa e sua articulação ao PDI, foi avaliada quanto a existência de participações do coordenador em eventos da pós-graduação, plano de expansão e modernização de parque instrumental, uma política clara de contratação docentes e incentivos às publicações. O PPGQ foi avaliado como MB por possuir mais de um dos itens anteriores.</i></p> <p><i>Somente a total ausência de informação não foi pontuada.</i></p>
<p>1.4. Os processos, procedimentos e resultados da autoavaliação do programa, com foco na formação discente e produção intelectual</p>	<p>15%</p>	<p>1.4.1. (100%) Avaliação qualitativa da descrição do programa em relação ao processo de autoavaliação da Instituição quanto aos seus programas de pós-graduação e ao processo de autoavaliação do programa para o quadriênio 2017-2020. Os seguintes pontos foram analisados em relação ao grau de atendimento (total, parcial ou nenhum):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Metodologia dos processos (ferramentas e critérios), resultados em termos de diagnóstico dos principais pontos a serem melhorados e das metas definidas e implementadas para sanar as deficiências detectadas;</li> <li>-Envolvimento do corpo docente e discente e dos técnico-administrativos;</li> <li>-Envolvimento de parceiros externos e egressos;</li> <li>-Avaliação do atendimento das metas no final do quadriênio, quando houver, mas apresentação de resultados, para esse quadriênio, não é obrigatória;</li> <li>-Alinhamento dos critérios de credenciamento e descredenciamento do corpo docente permanente com a autoavaliação do programa;</li> <li>-Política de acompanhamento de egressos.</li> </ul> <p><i>A comissão de avaliação decidiu por avaliar esse item da seguinte forma:</i></p> <p><i>No contexto da autoavaliação do PPGQ, foi avaliada a existência de procedimentos de avaliação interna com envolvimento de docentes, discentes, egressos e parceiros externos; metas claras para o desenvolvimento do Programa com relação às linhas de pesquisa e modernização de equipamentos; existência de normas de credenciamento de docentes; e de estímulo à publicação. O PPGQ foi avaliado como MB por possuir pelo menos um dos itens anteriores.</i></p>
<p><b>2 – FORMAÇÃO</b></p>		
<p>2.1. Qualidade e adequação das teses, dissertações ou equivalente em relação às áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa</p>	<p>30%</p>	<p>2.1.1. (20%) Análise do artigo de maior estrato no Qualis periódico por dissertação de 35% dos titulados no mestrado no quadriênio.</p> <p><i>Considerando as especificidades dos programas profissionais, em que os produtos técnicos-tecnológicos e a interação com a sociedade (indústrias e escolas) apresentam alta relevância, a comissão de avaliação decidiu por avaliar esse subitem através da equação abaixo.</i></p>

		<p style="text-align: center;"><u><math>\Sigma(\text{material bibliográfico e produtos técnicos – tecnológicos})</math></u> 0,35 x número de egressos no quadriênio</p> <p>A métrica adotada foi a seguinte:</p> <p><math>\geq 9 = \text{Muito bom}</math>  <math>&lt; 9 \text{ e } \geq 6 = \text{Bom}</math>  <math>&lt; 6 \text{ e } \geq 3 = \text{Regular}</math>  <math>&lt; 3 \text{ e } \geq 1 = \text{Fraco}</math>  <math>&lt; 1 = \text{Insuficiente}</math></p> <p>2.1.2. (60%) 5 Produtos técnico/tecnológico/livros/capítulos de livro oriundos de teses e/ou dissertação do programa, declarados em formulários específicos (Anexos 15 a 18), sem repetição de docente (ver definições no Anexo 14).</p> <p><i>De acordo com a pontuação alcançada pelo PPG nos produtos descritos nos Anexos 15 a 18, o conceito no subitem 2.1.2 foi determinado como descrito abaixo.</i></p> <p><math>\geq 8 = \text{Muito bom}</math>  <math>&lt; 8 \text{ e } \geq 5 = \text{Bom}</math>  <math>&lt; 5 \text{ e } \geq 2 = \text{Regular}</math>  <math>&lt; 2 \text{ e } \geq 1 = \text{Fraco}</math>  <math>&lt; 1 = \text{Insuficiente}</math></p> <p>2.1.3. (20%) Análise das 10 dissertações ou equivalente, indicadas pelo programa sem repetição de docente e declaradas no módulo de destaque correspondente na Plataforma Sucupira. Será avaliada a representatividade em termos das áreas de concentração e linhas de pesquisa, e a justificativa da indicação. <i>Ver a avaliação do item 2.1.3 no final dessa tabela.</i></p> <p><math>&gt; 7,5 = \text{Muito bom}</math>  <math>&lt; 7,5 \text{ e } \geq 6,4 = \text{Bom}</math>  <math>&lt; 6,4 \text{ e } \geq 5,5 = \text{Regular}</math>  <math>&lt; 5,5 \text{ e } \geq 4,9 = \text{Fraco}</math>  <math>&lt; 4,9 = \text{Insuficiente}</math></p>
<p>2.2. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos</p>	<p>25%</p>	<p>2.2.1 (20%) Será analisada a produção em periódicos com participação de discente e/ou egresso de até 5 anos de titulação em termos de:</p> <p>a) <math>(\text{Total de artigos com discente e/ou egresso})/(\text{Total de discentes matriculados em 31 de dezembro do respectivo ano})</math>;</p> <p>b) Percentil médio da produção total com discente dada pelo <math>\Sigma(\text{artigos com discente e/ou egresso} \times \text{percentil médio do estrato})/\text{Total de artigos com discente e/ou egresso}</math>  Percentil médio do estrato: A1=93,75, A2=81,25, A3=68,75, A4=56,25, B1=43,75, B2=31,25, B3=18,75, B4= 6,25;</p> <p>c) % artigos A1 com discente e/ou egresso;</p> <p>d) Somatório do fator de impacto dos 24 artigos publicados no quadriênio com discente/egresso do programa, declarado em formulário específico (Anexo 2).</p> <p>2.2.2 (80%). Produção técnica/ tecnológica e de livros e capítulos de livros. Análise de até cinco produtos técnicos/tecnológicos do Grupo 2 (ver definições no anexo 14) envolvendo a participação discente, preferencialmente sem repetir o docente, e declarado em formulário específico (Anexo 16).</p>

		<p>Obs: Para cada um dos quatro anos da quadrienal (2017 a 2020), serão considerados como autores egressos aqueles que se titularam no programa até 5 anos antes do ano base em questão.</p> <p><i>De acordo com a pontuação alcançada pelo PPG nos produtos descritos nos Anexo 16, o conceito no subitem 2.2.2 foi determinado como descrito abaixo.</i></p> <p>≥ 8 = <i>Muito bom</i></p> <p>&lt; 8 e ≥ 5 = <i>Bom</i></p> <p>&lt; 5 e ≥ 2 = <i>Regular</i></p> <p>&lt; 2 e ≥ 1 = <i>Fraco.</i></p> <p>&lt; 1 = <i>Insuficiente</i></p>
2.3. Destino, atuação e avaliação dos egressos do programa em relação à formação recebida	20%	<p>2.3.1. (100%) A avaliação deste item será realizada a partir da análise da descrição do programa em relação aos seguintes aspectos: - Destino dos egressos, empregabilidade, setor de atuação, inserção local, regional e nacional. - Análise da trajetória profissional de egressos titulados no programa nos períodos de 2016-2020, 2011-2015 e 2006-2010, declarados no módulo de destaque correspondente na Plataforma Sucupira. Declarar 5 egressos por período para programas com mais de trinta docentes e 3 egressos por período para programas com menos de trinta docentes.</p>
2.4. Qualidade das atividades de pesquisa e da produção intelectual do corpo docente no programa	15%	<p>2.4.1. (100%) Análise dos cinco produtos técnico/tecnológico/livros/capítulos de livro de docentes permanentes declarados pelo programa (ver definições no anexo 14), preferencialmente sem repetir o docente, declarados em formulário específico (Anexos 15 a 18).</p> <p><i>De acordo com a pontuação alcançada pelo PPG nos produtos descritos nos Anexos 15 a 18, o conceito no subitem 2.4.1 foi determinado como descrito abaixo.</i></p> <p>≥ 8 = <i>Muito bom</i></p> <p>&lt; 8 e ≥ 5 = <i>Bom</i></p> <p>&lt; 5 e ≥ 2 = <i>Regular</i></p> <p>&lt; 2 e ≥ 1 = <i>Fraco.</i></p> <p>&lt; 1 = <i>Insuficiente</i></p>
2.5 Qualidade e envolvimento do corpo docente em relação às atividades de formação no programa	10%	<p>2.5.1 (40%) Quantidade de dissertações, ou equivalente, concluídas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente considerando o número de titulações de acordo com a seguinte relação: Total de dissertações) / Total de docentes permanentes, calculada excluindo os JDP sem orientações defendidas no período (DP = DP total – JDP);</p> <p>2.5.2. (20%) % Docentes permanentes com orientações em andamento no quadriênio, calculada excluindo os jovens docentes os JDP sem orientações em andamento (DP = DP total – JDP);</p> <p>2.5.3. (20%) % Docentes permanentes com orientações concluídas no quadriênio, calculada excluindo os JDP sem orientações concluídas (DP = DP total – JDP);</p> <p>2.5.4. (20%) % Docentes permanentes com aula na pós-graduação. As situações seguintes levarão a um desconto na pontuação do quesito em função do impacto no programa: - Presença de docentes com número elevado de orientações e baixa produção discente; - Presença de um número elevado de colaboradores + visitantes (&gt; 30%) e/ou colaboradores com número excessivo de orientações sem justificativa.</p>
<b>3 – IMPACTO NA SOCIEDADE</b>		



<p>3.1. Impacto e caráter inovador da produção intelectual em função da natureza do programa</p>	<p>15%</p>	<p>3.1.1. (100%) A avaliação da produção intelectual do programa será avaliada em relação aos seguintes aspectos: - Índice h2 do programa e mediana do h dos docentes do programa, calculados a partir das citações no Web of Science, excluindo os JDP, e declarados em formulário específico (Anexo 1). - Produção qualificada do programa declarada na Plataforma Sucupira (10 produtos), que será avaliada em termos da aderência dos diferentes tipos de produção intelectual às linhas de pesquisa e áreas de concentração do Programa, à distribuição entre os docentes, à participação discente e a justificativa da indicação. - Premiações e outros reconhecimentos do destaque e aplicabilidade da produção intelectual, declarados em formulário específico (Anexo 8).</p>
<p>3.2. Impacto econômico, social e cultural do programa</p>	<p>60%</p>	<p>3.2.1. (100%) A avaliação do impacto econômico, social e cultural do programa será avaliada em relação aos seguintes aspectos:</p> <p>- Atividades de transferência de tecnologia: licenciamentos e spin-offs. O programa deverá declarar até 5 produtos dos grupos 3 e 4 (ver definições no anexo 14) declarado em formulário específico (Anexos 17 e 18).;</p> <p><i>De acordo com a pontuação alcançada pelo PPg nos produtos descritos nos Anexos 17 e 18, o conceito no subitem 3.2.1 TT foi determinado como descrito abaixo.</i></p> <p>≥ 8 = <i>Muito bom (10 pontos)</i>          &lt; 8 e ≥ 5 = <i>Bom (8 pontos)</i>          &lt; 5 e ≥ 2 = <i>Regular (6 pontos)</i>          &lt; 2 e ≥ 1 = <i>Fraco. (4 pontos)</i>          &lt; 1 = <i>Insuficiente (2 pontos)</i></p> <p>- Premiações e outros reconhecimentos do impacto econômico e social de produtos e iniciativas do corpo docente permanente e do corpo discente do Programas (Anexo 8).</p> <p>- Atividades para a comunidade não acadêmica, divulgação científica, popularização da ciência, livros e capítulos de livros de divulgação e didáticos. O programa deverá declarar até 5 produtos dos grupos 1 e 2, (Anexos 15 e 16). Os produtos declarados serão qualificados de A a E (ver definição sobre qualificação dos produtos técnico-tecnológico no Anexo 14);</p> <p><i>De acordo com a pontuação alcançada pelo PPg nos produtos descritos nos Anexos 17 e 18, o conceito no subitem 3.2.1 AC foi determinado como descrito abaixo.</i></p> <p>≥ 3 = <i>Muito bom (10 pontos)</i>          &lt; 2,5 e ≥ 1 = <i>Bom (8 pontos)</i>          &lt; 1 e ≥ 0,5 = <i>Regular (6 pontos)</i>          &lt; 0,5 e ≥ 0 = <i>Fraco. (4 pontos)</i>          0 = <i>Insuficiente (2 pontos)</i></p> <p>- Atividades de apoio ao ensino de graduação. - Solidariedade a outros programas</p>
<p>3.3. Internacionalização, inserção (local, regional, nacional) e visibilidade do programa</p>	<p>25%</p>	<p>3.3.1 (100%) A avaliação deste item foi realizada a partir da análise da descrição do programa em relação aos seguintes aspectos</p> <p>- Participação de docentes permanentes como Editores e como membros de Corpo Editorial de periódicos internacionais indexados ao Web of Science e/ou Scopus e como organizadores de eventos científicos internacionais, declarada em formulário específico (Anexos 10 e 11);</p> <p>- Programas oficiais de colaborações regionais e nacionais com outras instituições de ensino superior.</p> <p>- Projetos e convênios com o setor não acadêmico.</p>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Participação de docentes permanentes como membros de Comitês de Agências de Fomento e Comissões Estaduais e Nacionais, declarada em formulário específico (Anexos 7);</li><li>- Participação de docentes permanentes como Editores e como membros de Corpo Editorial de periódicos e como organizadores de eventos científicos regionais e nacionais, declarada em formulário específico (Anexos 10 e 11);</li><li>- Participação de discentes e docentes permanentes como palestrantes em congressos regionais e nacionais, declarada em formulário específico (Anexo 9);</li><li>- Existência de sítio em português rico em informações na internet de fácil acesso com todas as informações relevantes para os discentes, docentes e a comunidade em geral;</li><li>- Estratégias de divulgação do programa e de atração de alunos. Obs: As dimensões internacionalização e inserção (local, regional, nacional) serão relativizadas e avaliadas de acordo com a missão e perfil dos programas.</li></ul>
--	--	--

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

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

- Nota 6 (seis) o programa que contar com curso de doutorado que tenha funcionado nos dois últimos quadriênios e que tiver recebido três conceitos "Muito Bom" nos três quesitos de avaliação, podendo ter recebido até dois conceitos "Bom" em itens dos quesitos
- Nota 7 (sete) o programa que contar com curso de doutorado que tenha funcionado nos dois últimos quadriênios e que tiver recebido três conceitos "Muito Bom" nos três quesitos de avaliação e em todos os itens dos quesitos 1 a 3.

Foram analisados diversos parâmetros para classificação da excelência dos programas. A coordenação de área enviou a todos os coordenadores um arquivo excel no qual foram inseridos os dados acima visando à avaliação referente à essa etapa. Todos os dados preenchidos foram incluídos no item "outras informações" na plataforma Sucupira no Coleta 2020 e uma cópia do arquivo excel preenchido foi retornada à coordenação de área. Os parâmetros foram somados para os elegíveis e o somatório foi normalizado para 1000, baseado na pontuação do programa com maior pontuação.

Para a classificação da excelência dos programas foram analisados os seguintes parâmetros:

- 1) Publicação com discentes
- 2) Internacionalização
- 3) Impacto econômico, social e cultural do programa

Para essa avaliação, dados numéricos obtidos para classificar os programas elegíveis para notas 6 e 7 (Total de parâmetros = 49 critérios):

- 1) Número de artigos no estrato A1 com participação discente em relação ao corpo docente permanente.
- 2) Citações por artigos no quadriênio (Scival)
- 3) %Artigos Top 1 % (Scival)
- 4) %Artigos Top 5 % (Scival)
- 5) %Artigos Top 10% (Scival)
- 6) Impacto das Publicações em colaboração com pesquisadores e instituições estrangeira
- 7) Publicações em colaboração com pesquisadores e instituições estrangeiras /%
- 8) Média do número de bolsistas de produtividade 1A, 1B e Senior no quadriênio
- 9)  $(h2 \text{ do Programa} / DP^*) \times 100$  ( $DP^* = \text{Docente Permanente (DP)} - \text{Jovem Docente Permanente (JDP)}$ )
- 10)  $(\text{Total de DP com fator } h \geq 20 / DP^*) \times 100$
- 11)  $(\text{Total de DP com fator } h \geq 30 / DP^*) \times 100$
- 12) Somatório Fator de impacto 24 artigos
- 13) Somatório Fator de impacto 4 artigos revisão com discente
- 14) Somatório Fator de impacto 4 artigos revisão SEM discente
- 15) Somatório Citações 24 artigos
- 16) Somatório Citações 4 artigos revisão com discente
- 17)  $(\text{Total de DP em comitês de agências de fomento e comissões} / DP^*) \times 100$
- 18)  $(\text{Total de participações como coordenador} / DP^*) \times 100$
- 19)  $(\text{Total de participações como vice coordenador} / DP^*) \times 100$
- 20)  $(\text{Total de participações como membro} / DP^*) \times 100$
- 21)  $(\text{Total de DP em comitês de agências de fomento e comissões estaduais} / DP^*) \times 100$
- 22)  $(\text{Total de DP em comitês de agências de fomento e comissões nacionais} / DP^*) \times 100$
- 23)  $(\text{Total de DP em comitês de agências de fomento e comissões internacionais} / DP^*) \times 100$
- 24)  $(\text{Total de DP com Prêmios e Distinções Recebidas} / DP^*) \times 100$
- 25)  $(\text{Total de Discentes com Prêmios e Distinções Recebidas} / DP^*) \times 100$
- 26)  $(\text{Total de Egressos com Prêmios e Distinções Recebidas} / DP^*) \times 100$
- 27)  $(\text{Total DP Apresentações orais em eventos científicos e seminários} / DP^*) \times 100$
- 28)  $(\text{Total DP Evento de caráter internacional} / DP^*) \times 100$
- 29)  $(\text{Total DP Evento de caráter nacional} / DP^*) \times 100$
- 30)  $(\text{Total DP Curso ministrado no exterior} / DP^*) \times 100$
- 31)  $(\text{Total DP Seminário ministrado no exterior} / DP^*) \times 100$
- 32)  $(\text{Total de DP Editores de periódicos e membros de corpo editorial} / DP^*) \times 100$
- 33)  $(\text{Total de DP Editores} / DP^*) \times 100$
- 34)  $(\text{Total de DP Editores Associados} / DP^*) \times 100$
- 35)  $(\text{Total de DP Editores Associados de uma edição especial} / DP^*) \times 100$

- 36) (Total de DP membros de corpo editorial / DP\*) x 100
- 37) (Total de DP Participação na organização de eventos científicos / DP\*) x 100
- 38) (Total de DP Presidente do Comitê Organizador / DP\*) x 100
- 39) (Total de DP Presidente do Comitê Científico / DP\*) x 100
- 40) (Total de DP Membro do Comitê Organizador / DP\*) x 100
- 41) (Total de DP Membro do Comitê Científico / DP\*) x 100
- 42) (Total de DP organização Evento Internacional / DP\*) x 100
- 43) (Total de DP organização Evento Nacional / DP\*) x 100
- 44) (Total de DP organização Evento Regional / DP\*) x 100
- 45) (Total de Discentes enviados ao exterior / DP\*) x 100
- 46) (Total de DP que enviaram discentes ao exterior / DP\*) x 100
- 47) (Total de Doutorados sanduíche / DP\*) x 100
- 48) (Total de Missões de curta duração / DP\*) x 100
- 49) Total de Países que receberam os discentes

**Tabela 6.** Pontuação dos PPGQs nos 49 critérios para Notas 6 e 7

Código do Programa	Sigla IES	Número de artigos no estrato A1 com participação do discente em relação ao corpo docente permanente.	Citações por artigo quadriênio (Scival)	%Artigos Top 1 % (Scival)	%Artigos Top 5 % (Scival)	%Artigos Top 10% (Scival)
33002010191P0	USP	31,4	10,6	2,5	16,1	32,6
33004030072P8	UNESP-ARAR	27,1	7,5	1,5	11,1	28,1
33002045020P7	USP/SC	35,3	8,5	2,6	15,4	32,8
42001013040P0	UFRGS	25,7	10,4	0,8	12,3	33,8
41001010022P3	UFSC	36,4	8,3	1,5	12,5	28,5
42002010012P7	UFMS	23,7	10,3	2,1	11,9	29,4
33001014005P5	UFSCAR	52,3	9,6	2,3	13,2	31,9
33003017007P0	UNICAMP	36,4	8,7	1,7	15,3	37,7
40001016026P2	UFPR	37,1	7,9	2,0	15,9	33,3
32001010005P2	UFMG	30,0	7,2	2,1	12,4	28,8
31001017006P6	UFRJ	17,4	6,6	1,4	7,4	21,4
40004015002P5	UEM	49,0	7,3	0,9	10,3	27,0
22001018004P8	UFC	33,9	7,8	0,8	10,3	25,1
32006012011P4	UFU	29,4	8,9	1,9	15,2	28,3
33002029031P8	USP/RP	25,3	7,5	0,8	8,8	24,5
33144010003P0	UFABC	20,7	7,9	1,4	8,9	24,4

52001016019P0	UFG	24,4	7,1	0,9	8,9	25,2
23001011012P3	UFRN	24,6	9,1	1,4	6,8	23,0

Impacto das Publicações em colaboração com pesquisadores e instituições estrangeira	Publicações em colaboração com pesquisadores e instituições estrangeiras /%	Média do número de bolsistas de produtividade de 1A, 1B e Senior no quadriênio	(h2 do Programa / DP*) x 100	Porcentagem de DP com fator h >= 20	Porcentagem de DP com fator h >= 30	Somatório Fator de impacto 24 artigos	Somatório Fator de impacto 4 artigos revisão com discente
14,1	43,1	21,0	45,0	71,7	25,0	241,2	122,3
8,5	37,6	11,3	37,7	49,2	18,0	167,0	21,7
9,8	33,2	11,3	42,6	64,8	27,8	254,1	63,2
16,8	30,6	8,0	39,3	57,4	18,0	189,9	30,8
8,5	30,2	6,0	43,4	49,1	28,3	185,9	63,6
12,5	24,2	6,0	75,0	78,6	32,1	158,0	31,1
10,4	31,5	14,3	47,2	60,4	30,2	286,2	37,5
10,4	31,5	20,0	32,1	50,0	24,4	230,3	23,3
8,1	23,4	5,3	52,9	47,1	14,7	207,2	31,2
8,7	25,5	7,5	35,6	45,8	15,3	251,1	60,7
7,6	23,9	8,0	33,3	36,7	10,0	161,7	39,7
11,6	13,8	3,0	53,3	40,0	10,0	156,9	15,0
10,2	29,9	2,8	46,3	43,9	14,6	149,6	21,4
10,1	22,9	0,0	55,6	18,5	7,4	139,2	34,8
9,2	28,1	3,0	47,5	47,5	10,0	148,6	26,9
9,1	32,2	0,0	50,0	33,3	10,0	175,7	18,1
8,6	22,6	0,8	41,7	19,4	2,8	145,4	20,0
13,5	28,2	2,0	51,9	37,0	3,7	152,0	21,4

Somatório Fator de impacto 4 artigos revisão SEM discente	Somatório Citações 24 artigos	Somatório Citações 4 artigos revisão com discente	Total de DP em comitês de agências de fomento e comissões / DP* x 100	Total de participações como coordenador / DP* x 100	Total de participações como vice coordenador / DP* x 100	Total de participações como membro / DP* x 100	Total de DP em comitês de agências de fomento e comissões estaduais / DP* x 100
147,2	4113,0	1765,0	21,7	8,3	1,7	23,3	16,7
56,7	3753,0	1352,0	16,4	4,9	3,3	16,4	9,8
28,8	3456,0	701,0	38,9	13,0	5,6	57,4	27,8
29,8	3071,0	1500,0	34,4	4,9	0,0	44,3	18,0
17,3	3702,0	605,0	13,2	3,8	0,0	13,2	9,4
22,4	2062,0	1752,0	42,9	21,4	3,6	57,1	53,6
77,6	2916,0	951,0	18,9	7,5	0,0	20,8	15,1
112,6	4042,0	166,0	9,0	0,0	1,3	7,7	0,0
37,7	2315,0	1470,0	17,6	2,9	0,0	14,7	5,9
49,8	2947,0	860,0	18,6	0,0	0,0	23,7	6,8
25,9	2466,0	928,0	61,7	1,7	1,7	103,3	50,0
4,2	2533,0	519,0	13,3	0,0	3,3	23,3	3,3
33,7	2665,0	202,0	9,8	0,0	0,0	7,3	4,9
58,3	1783,0	185,0	59,3	3,7	0,0	7,4	37,0
31,1	1431,0	238,0	12,5	0,0	0,0	5,0	2,5
23,9	1152,0	169,0	23,3	0,0	0,0	20,0	10,0
22,3	1163,0	172,0	38,9	5,6	8,3	13,9	22,2
24,4	1190,0	209,0	14,8	3,7	3,7	29,6	3,7

Total de DP em comitês de agências de fomento e comissões nacionais/ DP* x 100	Total de DP em comitês de agências de fomento e comissões internacionais/ DP* x 100	Total de DP com Prêmios e Distinções Recebidas/ DP* x 100	Total de Discentes com Prêmios e Distinções Recebidas/ DP* x 100	Total de Egressos com Prêmios e Distinções Recebidas/ DP* x 100	Total DP Apresentações orais em eventos científicos e seminários / DP* x 100	Total DP Evento de caráter internacional/ DP* x 100	Total DP Evento de caráter nacional/ DP* x 100
16,7	15,0	46,7	46,7	16,7	78,3	71,7	58,3
9,8	8,2	24,6	23,0	23,0	31,1	23,0	14,8
25,9	24,1	18,5	7,4	1,9	68,5	50,0	59,3
18,0	16,4	49,2	4,9	4,9	54,1	52,5	26,2
7,5	5,7	37,7	11,3	18,9	45,3	28,3	35,8
53,6	53,6	57,1	32,1	28,6	57,1	28,6	7,1
13,2	11,3	26,4	9,4	11,3	47,2	32,1	20,8
0,0	0,0	64,1	39,7	0,0	6,4	5,1	0,0
5,9	5,9	26,5	8,8	11,8	61,8	29,4	44,1
6,8	6,8	35,6	11,9	3,4	62,7	42,4	49,2
50,0	50,0	71,7	31,7	10,0	45,0	33,3	21,7
3,3	3,3	6,7	23,3	6,7	16,7	13,3	0,0
2,4	2,4	19,5	14,6	0,0	19,5	34,1	7,3
33,3	33,3	44,4	96,3	25,9	66,7	25,9	77,8
2,5	2,5	15,0	22,5	0,0	22,5	15,0	2,5
10,0	6,7	33,3	26,7	0,0	66,7	46,7	43,3
22,2	22,2	58,3	19,4	5,6	44,4	25,0	25,0
3,7	3,7	14,8	0,0	3,7	29,6	22,2	0,0

Total DP Curso ministrado no exterior/ DP* x 100	Total DP Seminário ministrado no exterior/ DP* x 100	Total de DP Editores de periódicos e membros de corpo editorial/ DP* x 100	Total de DP Editores/ DP* x 100	Total de DP Editores Associados/ DP* x 100	Total de DP Editores Associados de uma edição especial/ DP* x 100	Total de DP membros de corpo editorial/ DP* x 100	Total de DP Participação na organização de eventos científicos/ DP* x 100
0,0	33,3	46,7	6,7	8,3	11,7	10,0	48,3
4,9	9,8	13,1	0,0	3,3	1,6	8,2	23,0
1,9	27,8	42,6	1,9	5,6	1,9	24,1	33,3
3,3	19,7	32,8	1,6	6,6	6,6	4,9	52,5
0,0	7,5	17,0	1,9	1,9	0,0	11,3	49,1
17,9	71,4	32,1	3,6	7,1	0,0	7,1	57,1
1,9	22,6	11,3	0,0	3,8	0,0	7,5	41,5
0,0	1,3	21,8	10,3	0,0	0,0	12,8	6,4
2,9	32,4	32,4	2,9	11,8	0,0	14,7	44,1
5,1	28,8	30,5	3,4	8,5	10,2	6,8	35,6
1,7	6,7	20,0	0,0	11,7	5,0	5,0	60,0
0,0	3,3	16,7	3,3	0,0	0,0	13,3	10,0
0,0	7,3	2,4	0,0	2,4	0,0	0,0	17,1
0,0	3,7	29,6	0,0	7,4	3,7	14,8	66,7
5,0	22,5	17,5	0,0	0,0	5,0	12,5	57,5
0,0	23,3	26,7	0,0	6,7	3,3	16,7	46,7
0,0	13,9	19,4	2,8	8,3	2,8	0,0	52,8
11,1	18,5	18,5	7,4	3,7	0,0	11,1	25,9



Total de DP Presidente do Comitê Organizador / DP* x 100	Total de DP Presidente do Comitê Científico/ DP* x 100	Total de DP Membro do Comitê Organizador / DP* x 100	Total de DP Membro do Comitê Científico/ DP* x 100	Total de DP organização Evento Internacional / DP* x 100	Total de DP organização Evento Nacional/ DP* x 100	Total de DP organização Evento Regional/ DP* x 100	Total de DP Discentes enviados ao exterior/ DP* x 100
20,0	3,3	28,3	20,0	40,0	30,0	1,7	45,0
1,6	0,0	16,4	8,2	13,1	3,3	9,8	83,6
5,6	1,9	13,0	18,5	7,4	27,8	3,7	153,7
13,1	0,0	47,5	18,0	41,0	14,8	23,0	23,0
13,2	3,8	28,3	15,1	37,7	3,8	18,9	20,8
14,3	3,6	32,1	42,9	35,7	50,0	7,1	39,3
5,7	0,0	30,2	5,7	7,5	7,5	26,4	81,1
1,3	0,0	5,1	0,0	3,8	2,6	0,0	11,5
5,9	0,0	41,2	11,8	14,7	35,3	8,8	91,2
10,2	5,1	20,3	20,3	28,8	25,4	1,7	37,3
11,7	3,3	30,0	38,3	23,3	18,3	41,7	21,7
0,0	0,0	6,7	6,7	6,7	6,7	0,0	20,0
0,0	9,8	19,5	0,0	17,1	7,3	4,9	19,5
22,2	11,1	14,8	37,0	22,2	44,4	18,5	40,7
5,0	0,0	50,0	10,0	25,0	30,0	10,0	57,5
20,0	0,0	26,7	10,0	16,7	40,0	0,0	56,7
22,2	8,3	41,7	5,6	22,2	27,8	27,8	47,2
11,1	3,7	14,8	22,2	40,7	11,1	0,0	48,1

Total de DP que enviaram discentes ao exterior/ DP* x 100	Total de Doutorados sanduíche / DP* x 100	Total de Missões de curta duração / DP* x 100	Total de Países que receberam os discentes	Normalizado para 1000
35,0	40,0	5,0	9,0	1000,0
50,8	85,2	0,0	19,0	812,8
55,6	98,1	64,8	22,0	765,8
18,0	23,0	0,0	8,0	761,2
17,0	20,8	0,0	8,0	704,6
21,4	28,6	10,7	5,0	702,2
49,1	75,5	5,7	11,0	686,9
11,5	7,7	3,8	8,0	671,7
47,1	82,4	11,8	11,0	666,7
27,1	37,3	3,4	12,0	662,3
20,0	15,0	8,3	9,0	618,0
13,3	20,0	0,0	4,0	489,2
14,6	19,5	0,0	5,0	471,2
22,2	40,7	0,0	6,0	438,0
42,5	50,0	12,5	10,0	345,2
43,3	43,3	20,0	11,0	321,6
33,3	38,9	8,3	8,0	315,5
18,5	40,7	7,4	4,0	297,2

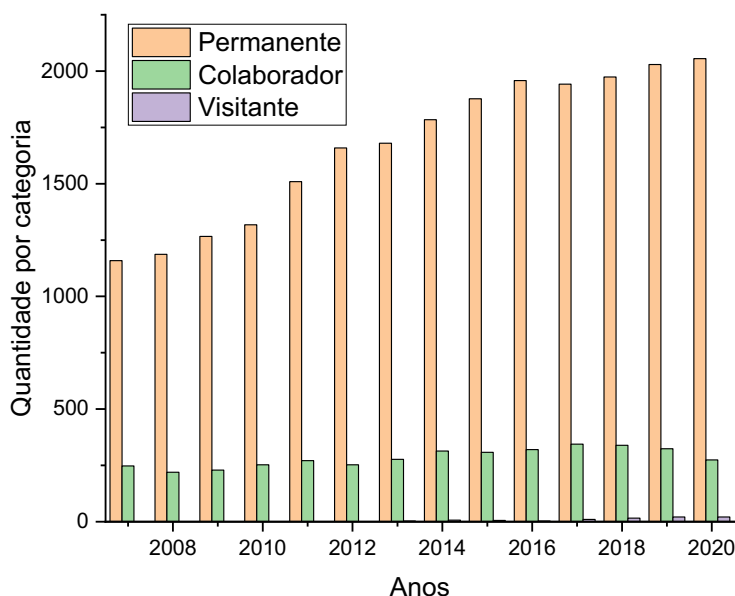
Os parâmetros foram somados para elegíveis ponderando o tamanho do corpo de docentes permanentes em alguns casos. O somatório foi normalizado para 1000. As notas foram definidas de acordo com a métrica a seguir:

- 1) Nota 5: Abaixo de 290 pontos
- 2) Nota 6: Entre 290 e 600
- 3) Nota 7: Acima de 600

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

### a) Comparação de Procedimentos

A partir de 2010 (com 1331 DP), houve um forte aumento no número de docentes permanentes que passa para 1529 em 2011, relacionado com uma ação de indução da coordenação de área da Química. Em 2010, a área flexibilizou as regras de pontuação de modo a favorecer o credenciamento rápido de jovens docentes, não contabilizando no denominador vários quesitos na avaliação trienal 2013. Essa política foi mantida na Avaliação Quadrienal 2020 e tanto o número de docentes permanentes, quanto a proporção de JDP aumentaram a cada ano do quadriênio. Na Avaliação Quadrienal anterior, o total de docentes na área de Química passou de 1960, em 2013, para 2281, em 2016. Do início da década de 1990 até 2005, o número de docentes na área de Química se manteve em aproximadamente 900 docentes. Na Figura 16, observa-se a evolução do quadro de docentes a partir de 2007, início da Trienal 2010.



**Figura 16.** Evolução do quadro de docentes na área de Química: 2007-2020.

### b) Comparação de Resultados

Na Tabela 7, a seguir, observa-se o histórico do número de programas avaliados na área de Química desde 1998. Nesse período, houve a indução para que instituições de ensino (USP-SP, USP-SC, UFRJ, UFF e UFC), que apresentavam mais de um programa de pós-graduação, em alguns casos 4 programas geralmente alicerçados em seus Departamentos, fizessem a fusão dos mesmos em um único programa de Química. As

fusões foram benéficas para todos os programas, permitindo uma maior qualificação, internacionalização e interdisciplinaridade das pesquisas envolvidas na formação de recursos humanos. Essa diminuição no número de programas foi compensada pela recomendação de novos programas, inclusive em regiões que não apresentavam oportunidades de formação em nível de pós-graduação na área.

**Tabela 7.** Número de programas avaliados na área de Química a partir de 1998

Período de avaliação	No de programas avaliados
1998-2000	40
2001-2003	44
2004-2006	51
2007-2009	58
2010-2012	61
2013-2016	69
2017-2020	74

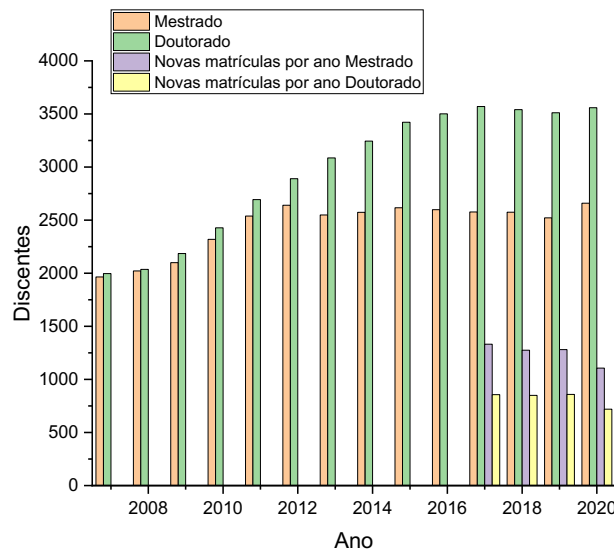
Nesse quadriênio (Tabela 8), a proporção de docentes permanentes em relação ao total de docentes se manteve em torno de 85%. Desde que se adotou essa nomenclatura para os docentes de pós-graduação, a área recomenda para os programas que a proporção mínima de docentes permanentes seja de 80%. Os jovens docentes permanentes (JDP), definidos na Avaliação Quadrienal 2017 como aqueles docentes permanentes que obtiveram o doutorado a partir nos últimos 6 anos, subiram de 10,2% do total de docentes permanentes em 2013 para 23% em 2016. No quadriênio, caíram para 11,8 % demonstrando a diminuição da contratação de docentes que ocorreu nos últimos anos.

**Tabela 8.** Docentes na área de Química

Anos	Permanente	Colaborador	Visitante	Total	%DP	JPD	%JDP
2017	1942	344	10	2296	84,58%	-	-
2018	1974	339	16	2329	84,76%	-	-
2019	2029	324	21	2374	85,47%	-	-
2020	2055	274	21	2350	87,45%	-	-
	Média	Média	Média	Total	Média	Média	Média
	2000	320,25	17	2337,25	85,56	275	11,77%

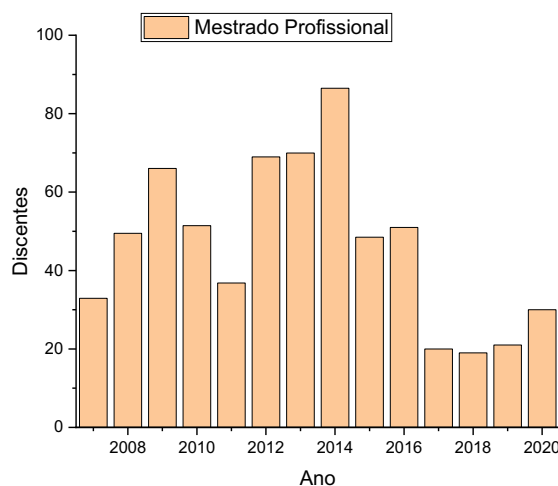
Na quadrienal passada notava-se a maturidade e consolidação da área. O número relativamente constante de matriculados no mestrado, em torno de 2.500, já era observado desde 2011. No doutorado, o patamar por volta de 3.500 discentes foi alcançado em 2015, e permaneceu constante. Por outro lado, ao longo desse quadriênio, observou-se que o número de novas matrículas vem diminuindo no mestrado, provavelmente pela falta de atratividade ocasionada por valores de bolsas congelados há vários anos e também pela menor oferta de bolsas, após os cortes

realizados. Se observa uma redução de matrículas de doutorado no ano de 2020, que pode estar relacionada a pandemia de COVID-19. Na Figura 17, observa-se a evolução de matriculados e titulados no mestrado e doutorado no período da Avaliação Quadrienal 2020, e desde 2007.



**Figura 17.** Evolução do número de mestrandos e doutorandos matriculados no período 2007 a 2020. Para o quadriênio, também é apresentada as novas matrículas por ano.

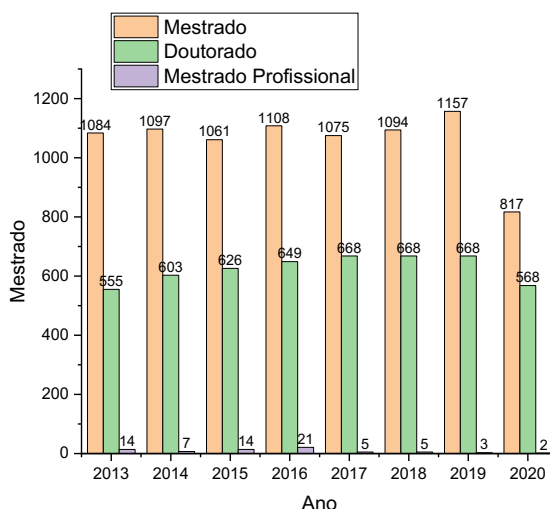
Os dados para mestrado profissional estão apresentados na Figura 18 e observa-se que o número de matriculados aumentou até 2014, caindo até 2020.



**Figura 18.** Evolução do número de mestrandos matriculados no período 2007 a 2020.

Por outro lado, os números de discentes titulados nos diferentes níveis permaneceram relativamente constante até 2019, sendo impactado também o número

de defesas em 2020 (Figura 19). Essa queda pode estar relacionada à pandemia de COVID-19 que afetou o prazo de defesa dos discentes dos programas.



**Figura 19.** Evolução dos titulados para o mestrado, mestrado profissional e doutorado.

Mesmo com as quedas no final do quadriênio de novos alunos e titulados, ocorreu uma produção qualificada de artigos em periódicos de alta disseminação conforme dados a seguir apresentados.

Observou-se na atual avaliação quadrienal na área de química que seus pesquisadores publicaram em um total de 668 periódicos, contra 244 da avaliação anterior. Ao todo, foram 10.285 publicações no estrato A1 (3,6 vezes maior que na avaliação anterior, Total = 2820 publicações em estrato A1, na avaliação anterior). Levando em consideração a publicação de artigos em periódicos de elevado fator de impacto (IF > 10, considerando JCR 2021, total de 469 periódicos com esse valor), a área publicou 233 artigos em 32 diferentes periódicos com IF > 10, sendo os 5 primeiros:

**Tabela 9.** Artigos publicados em periódicos com IF > 10

PERIÓDICO	IF JCR 2021	QUANTIDADE DE ARTIGOS
<b>JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A</b>	12,732	49
<b>BIOSENSORS &amp; BIOELECTRONICS</b>	10,618	42
<b>ACS CATALYSIS</b>	13,084	39
<b>NATURE COMMUNICATIONS</b>	14,919	14
<b>JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH</b>	10,479	12

Além disso, é importante destacar a publicação de artigos em alguns periódicos que são considerados os mais importantes em qualquer avaliação internacional de Química, com altíssimo fator de impacto. Os artigos com maior fator de impacto publicados na área foram:

**Tabela 10.** Artigos publicados em periódicos com altíssimo IF

PERIÓDICO	IF JCR 2021	QUANTIDADE DE ARTIGOS
NATURE ENERGY	60,858	2
CHEMICAL REVIEWS	60,622	6
JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY	44,544	1
PROGRESS IN MATERIALS SCIENCE	39,58	1
NATURE METHODS	28,547	1

Adicionalmente, o somatório do fator de impacto de todos os artigos publicados na área em periódicos com fator de impacto maior do 10 foi de 3450,98. Esse cenário favorável de internacionalização vem sendo construído pela área nos últimos anos, com base em ações efetivas dos Programas de Pós-Graduação, da comunidade científica e da Sociedade Brasileira de Química, apoiados por estratégias específicas de órgãos de fomento e passou por forte abalo nos últimos anos devido ao corte de recursos em Ciência, Tecnologia e Inovação, que poderá resultar em estagnação ou retrocesso no crescimento científico do país.

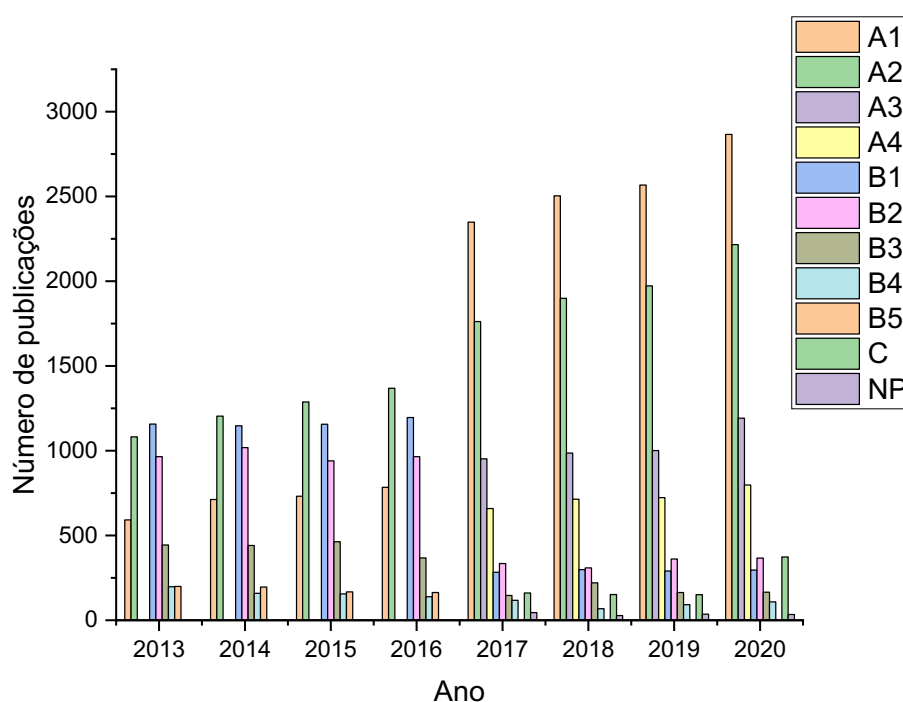
A área continuará mantendo estímulo para que os Programas desenvolvam ações no sentido de atrair um maior número de alunos, pós-doutorandos e pesquisadores visitantes do exterior, assim como aumentar o número de publicações ou outros tipos de produção intelectual em periódicos qualificados com colaboradores de instituições estrangeiras.

Outras estratégias envolvem o recebimento de alunos das melhores instituições do exterior para estágios, sanduíches e programas de cooperação internacional, além de valorizar mais, na avaliação periódica a participação de membros da comunidade como editores de periódicos de circulação internacional, membros de corpo editorial de periódicos internacionais, seminários, conferências e palestras de docentes de programas de pós-graduação no exterior, participação de docentes como organizadores de eventos científicos internacionais, como membros de comitês de eventos internacionais, como membros de organizações internacionais e participações em bancas no exterior.

Nesse sentido, a área vem estimulando a formação de redes de pesquisa e pós-graduação, envolvendo parcerias nacionais e internacionais, no nível da fronteira do conhecimento, em projetos inéditos. Sendo assim, esses parâmetros foram utilizados novamente para se verificar a excelência dos programas juntamente com o impacto na sociedade que poderá ser ampliado para a próxima avaliação.

Na Figura 20, observa-se a avaliação qualitativa das publicações nos vários estratos e constata-se que 84,0% das publicações estão nos estratos A, contra 40 % do quadriênio anterior. A produção qualificada (com discente) nesses mesmos estratos foi de 23,5% no quadriênio anterior. Nesse quadriênio pode-se observar um aumento

expressivo das publicações no estrato mais alto do Qualis. Considerando-se o estrato A, verifica-se que mais da metade do total de artigos publicados (50,3 %) envolve participação discente.



**Figura 20.** Total de artigos nos estratos A1-B5.

A Tabela 11 contém os dados percentuais da produção qualificada considerando-se a participação de discentes e de egressos até 5 anos. Nesse caso, observa-se que a percentagem da produção qualificada nos estratos A1, A2 e B1 demonstra uma ascensão ao longo do quadriênio, mais expressiva nos últimos dois anos.

**Tabela 11.** Total de artigos com participação discente e/ou egresso até 5 anos nos estratos A

Ano	Artigos	A1	%A1	(A1+A2)	%(A1+A2)	(A1+A2+A3+A4)	%(A1+A2+A3+A4)
2017	3374	1215	36,01	2162	64,08	2917	86,46
2018	3541	1277	36,06	2281	64,42	3093	87,35
2019	3690	1336	36,21	2391	64,8	3239	87,78
2020	4368	1518	34,75	2743	62,8	3796	86,9
Total/média	14973	5346	35,7	9577	63,96	13045	87,12

Outro dado quantitativo interessante é a evolução do número de artigos publicados por ano pela área. No biênio 1990-1991, a área de química publicou 418 artigos/ano. Já nesse milênio, observa-se um crescimento expressivo na área de química



com relação ao número de artigos por ano, com 2025, no triênio 2001-2003; 4850, no quadriênio 2013-2016; atingindo 7440 nesse quadriênio. Essa evolução está intimamente relacionada com o número de programas, a expansão do corpo docente e também dos recursos humanos formados. Por outro lado, o número médio de artigos publicados por docente por ano passou de 0,46 no biênio 1990-1991; para 2,33, no triênio 2001-2003; 2,66, em 2013-2016; atingindo 11,28 nesse quadriênio (29644 artigos / 2628 docentes), uma marca expressiva para o período que passamos.

Uma visão mais detalhada dos fatores de impacto adotados para os estratos Qualis A1 a B5 e os percentuais de publicações em cada estrato nos Triênios 2007- 2009 e 2010-2012 e, ainda, no atual Quadriênio 2013-2016 está apresentada na Tabela 12.

**Tabela 12.** Total de artigos A1-B5

Estrato	Trienal 2010 (2007-2009)		Trienal 2013 (2010-2012)		Quadrienal 2017 (2013-2016)		Quadrienal (2017-2020)
	FI	%	FI	%	FI	%	%
Anterior							
A1	4	6,3	4	11,5	4,2	14,5	A1 = 34,56
A2	< 4 e 3	14,9	< 4 e 3	25,3	< 4,2 e 3,1	25,5	A2 = 26,37
B1	< 3 e 2 < 2 e	30,7	< 3 e 2 < 2 e	23,4	< 3,1 e 2,1	24	A3 = 13,88
B2	1,5 < 1,5 e	24,4	1,5 < 1,5 e	16,7	1,2 < 1,2 e	20	A4 = 9,72
B3	1 < 1 e	13,6	1 < 1 e	11,4	0,7 < 0,7 e	8,9	B1 = 3,92
B4	0,5 < 0,5 e	7,3	0,5 < 0,5 e >	4,9	0,3	3,4	B2 = 4,61
B5	0,1	2,8	0	6,8	< 0,3	3,7	B3 = 2,34
<b>Total de artigos</b>		<b>9413</b>		<b>11695</b>		<b>19400</b>	<b>29761</b>
<b>Média artigos / ano</b>		<b>3137,7</b>		<b>3893,3</b>		<b>4850</b>	<b>7440,25</b>

A média de artigos por ano aumentou 24,0% da Trienal 2010 para a Trienal 2013. Esse percentual de aumento praticamente se repetiu (i.e. 24,6%) da Trienal 2013 para a Quadrienal 2017 e atingindo novos patamares em 2020 (34,56%). A evolução qualitativa das publicações da área está evidenciada na Tabela 13.

**Tabela 13.** Distribuição dos artigos da área nas últimas três avaliações anteriores

Avaliação	A1 (%)	A1+A2 (%)	A1+A2+B1 (%)	A1+A2+B1+B2 (%)
2007-2009	6,3	21,2	51,9	76,3
2010-2012	11,5	36,8	60,2	76,9
2013-2016	14,5	40	64	84

Na Tabela 14 observa-se os dados da atual quadrienal, com o diferencial da distribuição com A1-A4.

**Tabela 14.** Distribuição dos artigos da área nesta avaliação

Ano	Artigos	Docentes	A1	%A1	(A1+A2)	%(A1+A2)	(A1+A2+A3+A4)	%(A1+A2+A3+A4)
2017	6773	2555	2332	34,43	4089	60,37	5695	84,08
2018	7154	2599	2491	34,82	4383	61,27	6080	84,99
2019	7336	2687	2558	34,87	4523	61,65	6244	85,11
2020	8381	2669	2854	34,05	5060	60,37	7042	84,02
Toal/média	29644	2627,5	10235	34,54	18055	60,915	25061	84,55

Em termos de produção tecnológica, a declaração da mesma pelos programas é muitas vezes incompleta, faltando o número do documento ou dificuldade de atribuição da natureza dela, depositada ou concedida. Boa parte dos produtos declarados como patente não foram considerados pela falta de um número de depósito ou concessão, ou documentação comprobatória. De qualquer forma, o avanço tecnológico da área é impressionante e pode ser medido pelo número de patentes depositadas/concedidas que subiu de 365 no triênio 2010-2012, para 583 no quadriênio 2013-2016 e aproximadamente 353 nesse quadriênio avaliado. No mesmo quadriênio houve 18 licenciamentos. Os avanços na área em termos de publicações de livros e capítulos de livros também foi expressivo. O número de livros declarados subiu de 68 no triênio 2010-2012, para 315 no quadriênio 2013-2016 e 290 nesse quadriênio. Em termos de capítulos de livro foram declarados 900 capítulos de livros, contra 1099 no quadriênio 2013-2016 e 576 no triênio 2010-2012.

## VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS DA AVALIAÇÃO

### a) Síntese da Avaliação:

A conclusão final da avaliação feita pelo Comitê é a de que a área como um todo apresentou uma evolução significativa de desempenho em relação à avaliação anterior, mesmo com dificuldades inerentes do momento que passamos. Neste sentido, destacam-se diversos parâmetros, principalmente a produção científica qualificada com discentes, nível de internacionalização dos Programas de excelência, aumento significativo de registro, concessão e licenciamento de patentes, além de uma maior contribuição dos programas com a sociedade por meio de ações voltadas ao ensino básico, divulgação científica e prestação de serviços tecnológicos. Essa evolução está refletida em um aumento de programas de excelência que alcançaram a nota 6 e 7, passando de 16 no quadriênio 2013-2016 para 18, com mais dois Programas alçando a nota 6. É interessante destacar que um novo mestrado profissional da área mostrou evolução já no seu primeiro ano de avaliação e foi indicado para receber nota 4 e os outros dois programas com nota 5 mantiveram seu referencial para as instituições que possam atuar nessa modalidade.

Em um primeiro momento, todos os 74 Programas de Pós-Graduação da Área de Química dessa Avaliação Quadrienal 2017-2020 foram analisados e ranqueados, sendo atribuídas notas de 1 a 5 aos PPGQs Acadêmicos e Profissionais. Na sequência, os PPGQs elegíveis para avaliação de 6 e 7 foram reavaliados com relação aos critérios para essa etapa e receberam as notas finais, conforme Tabela 15 obtida após a normalização do somatório dos 49 quesitos.

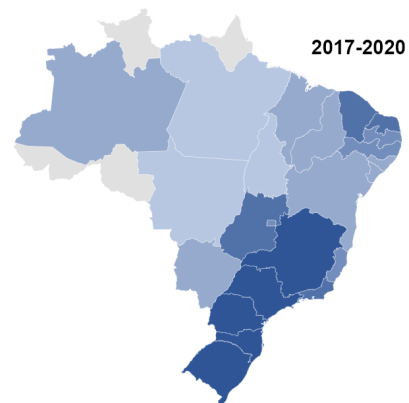
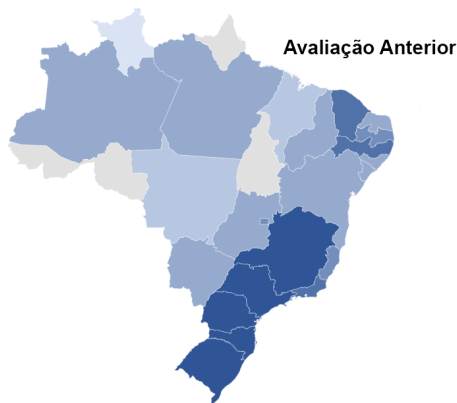
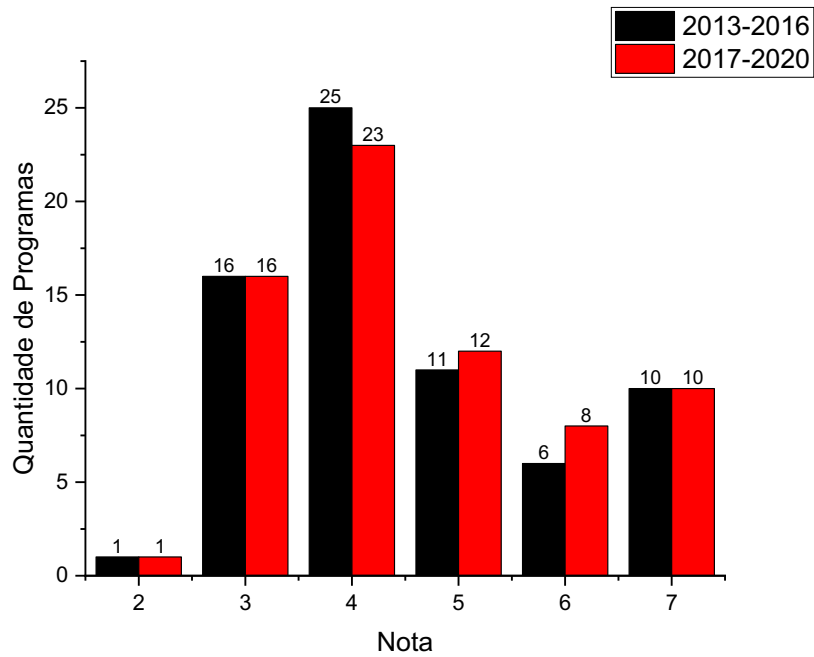
**Tabela 15.** Resultado da análise dos PPGQs elegíveis para as notas 6 e 7

CÓDIGO	SIGLA DA IES	NOTA 2021
22001018004P8	UFC	6
23001011012P3	UFRN	6
31001017006P6	UFRJ	6
32006012011P4	UFU	6
33002029031P8	USP-RP	6
33144010003P0	UFABC	6
40004015002P5	UEM	6
52001016019P0	UFG	6
32001010005P2	UFMG	7
33001014005P5	UFSCAR	7
33002010191P0	USP	7
33002045020P7	USP-SC	7
33003017007P0	UNICAMP	7
33004030072P8	UNESP-ARAR	7
41001010022P3	UFSC	7
42001013040P0	UFRGS	7



<b>40001016026P2</b>	UFPR	7
<b>42002010012P7</b>	UFSM	7

A análise do panorama das notas dos PPGQs avaliados demonstra uma manutenção do número de Programas nota 3, diminuição do número de Programas nota 4 e a evolução dos Programas notas 4 e 5 para 6. A percentagem dos Programas 6 e 7 da área é em torno de 25%. De toda forma, a área mantém uma distribuição equilibrada quando comparada ao quadriênio anterior, Figura 21.



Notas  
7  
2

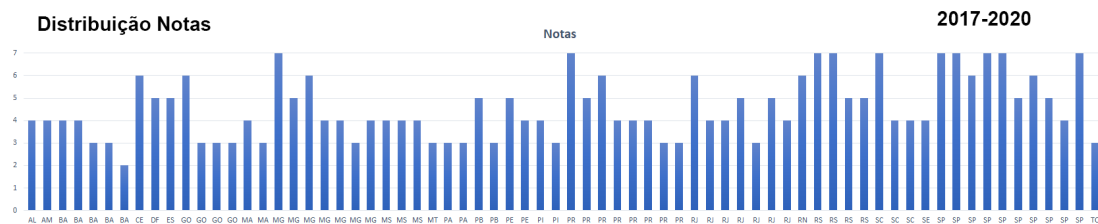
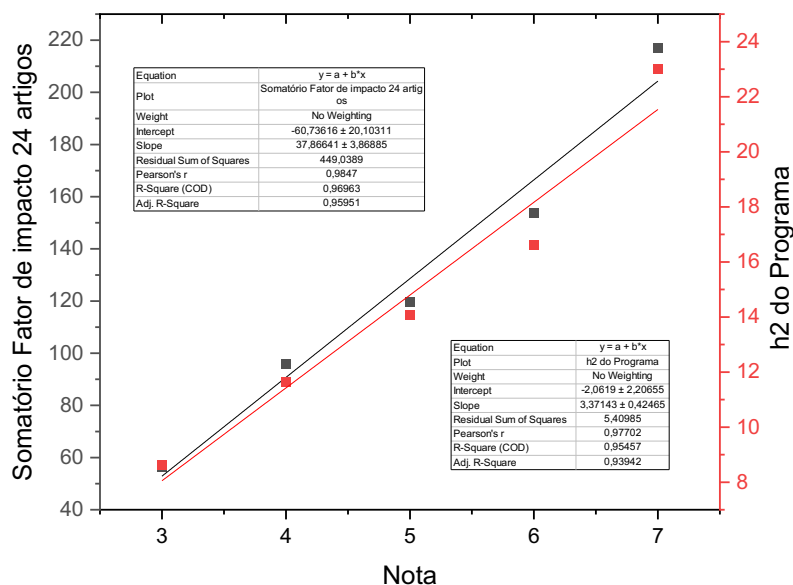


Figura 21. Panorama final da área na avaliação quadrienal 2017-2020 e comparação.

Os aspectos que identificam a consolidação e qualificação da área em relação à produção qualificada podem ser corroborados pela análise dos índices médios h2 dos Programas que mostram ascensão quando comparam-se as notas dos programas (Figura 22).



**Figura 22.** Evolução dos índices h2 médios e do Somatório do FI em relação à qualificação dos Programas da área.

Embora o índice h2 tenha sido somente utilizado para avaliação dos Programas de excelência 6 e 7, existe uma correlação entre o valor médio do índice h por conceito. O índice h2 dos programas nota 3 mantém um valor aproximado de 8, ou seja, 8 docentes com h maior ou igual a 8. Já nos programas com nota 7, a média do h2 passou de 20 para mais que 23 na média para essa avaliação quadrienal (23 docentes com h maior ou igual a 23). Um valor semelhante foi observado na avaliação passada para os programas 6 (16,6 nessa contra 15,8 na avaliação passada). É interessante destacar que os índices h2 dos Programas 6 e 7 da área são comparáveis aos índices h2 de centros de excelência em pesquisa internacionais. Vale ressaltar também que, como em todas as instituições de excelência do exterior, existe um número expressivo de docentes com h elevado e alguns docentes com índices h muito elevado.

O somatório do fator de impacto dos 24 artigos com discentes, indicado na Figura 22, também foi utilizado somente para avaliação dos Programas de excelência 6 e 7. Da mesma forma que o índice h2, existe uma correlação linear entre o valor médio do somatório dos FI dos 24 melhores artigos selecionados, por nota. O mais impressionante foi o aumento no valor médio em relação à avaliação anterior para todas as notas. A médias do somatório de fator de impacto para os programas nota 7 subiu de 160,3 para

217, o que significa que houve uma elevação do fator de impacto médio de 57 para os 24 artigos declarados pelos programas no quadriênio como sendo o de maior impacto.

- b) Considerações da área sobre a COVID-19  
Ponderações sobre a pandemia foram levadas em consideração na ficha de avaliação.

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

### 1. Estrutura e planejamento estratégico e auto avaliação

O Planejamento Estratégico dos Programas de Pós-Graduação em Química (PE-PPGQ) é um item que merece atenção especial para o próximo quadriênio, assim como os processos de autoavaliação. Considerando o tempo exíguo para a obtenção de métricas diferenciadas em produção científica e tecnológica até o final de 2024, trata-se de um período em que será possível progredir em relação a outros critérios de avaliação, como na organização dos Programas. Muitos problemas foram observados nos PEs no último quadriênio avaliado. Acredita-se que podem estar relacionados à falta de tempo dos programas para a compreensão, análise, elaboração e preenchimento do PE em virtude da pandemia de COVID-19.

O PE deve permitir inicialmente a identificação da missão do PPGQ. Uma boa estratégia deve ser elaborada para consolidar os pontos fortes, superar as fraquezas, implementar um controle de riscos e se beneficiar das oportunidades dentro da missão do PPGQ. A missão pode estar relacionada a uma atuação próxima à indústria/ inovação/ empreendedorismo, ou pode focar em uma ampla internacionalização, ou, por outro lado, pode também envolver a interação e integração regionais mais efetivas; ou a formação de recursos humanos em uma região de grande carência. Uma vez bem estabelecidas, todas as missões são importantes para o desenvolvimento do país. A área irá avaliar a atuação do PPGQ dentro de sua missão, dentro de sua realidade e seus paradigmas. De uma forma ampla, a função social dos PPGs deve ser aprimorada nas próximas quadrienais, devendo o programa detalhar e salientar melhor onde e como o PPGQ causou mudança/ impacto/ melhoria/ contribuição nos contextos social, econômico, na comunidade/ indústria/ sistema de educação, etc. Na quadrienal atual, dentre vários outros parâmetros relacionados, a modificação salarial resultante da formação foi um aspecto avaliado no contexto social, por meio dos dados dos egressos.

Nessa Avaliação Quadrienal, a análise foi majoritariamente realizada relativa ao número total de docentes do Programa, de forma a não penalizar os PPGQs menores. Pelo contrário, procura-se valorizar e estimular os PPGQs menores mas imbuídos de grande envolvimento para alcançar sua visão, dentro da missão estabelecida para desenvolvimento da área de química no país.

Alguns direcionadores da organização dos PPGQ já estão bem consolidados e devem ser analisados. Os PPGQs devem:

I – possuir normas claras de credenciamento e descredenciamento de docentes (programas sem regras claras, recomenda-se usar as métricas do processo de avaliação da quadrienal para repensar suas regras. Verificar a viabilidade de ter algum componente quantitativo em suas normas);

II – possuir estratégias de atração de pós-doutorandos e JDP\* e credenciamento rápido destes;

*\*JDP = O Jovem Docente Permanente é um Docente Permanente do PPG com até 6 (seis) anos de doutoramento, contratado como docente de ensino superior em regime de dedicação exclusiva, com dedicação adequada ao PPG para atuar em docência, pesquisa, inovação, desenvolvimento tecnológico e extensão. Os Jovens Docentes Permanentes poderão permanecer com esse status por, no máximo, quatro anos, desde que não ultrapassem os seis anos de defesa de seu Doutorado.*

III – possuir um parque de equipamentos que seja multiusuário, e não individual;

IV – possuir processos seletivos amplos, que permitam a inserção de graduados de diversas áreas;

V – apresentar um corpo de docentes permanentes estável, sempre com mais de 80% do total de docentes;

VI – considerar a carga horária dos docentes na pós-graduação, assim como é feito na graduação.

O Programa certamente será aprimorado realizando análises de micro e macroambientes, como análises SWOT (análise de forças, fraquezas, oportunidades e riscos). A contratação de serviços especializados nesse tipo de análise pelas Instituições para a sua autoavaliação é uma ação muito importante que diversos PPGQ já realizam. Alguns direcionamentos importantes a serem observados e que devem ser claramente apresentados na Proposta do Programa são:

a) Identificação: Quais são a vocação e a missão do Programa

- Qual o histórico do curso e quais as evoluções pelas quais passou;
- Qual a sua atuação e importância regional, nacional e internacional;
- Como são as experiências dos docentes;
- Quais são as indústrias da região;
- Quais as demandas regionais;
- Qual o perfil dos discentes.
- Qual o principal destino dos egressos.

b) Atuação: Uma vez identificadas a vocação e a missão do PPGQ, é importante analisar como o PPGQ já atua:

- Como ocorrem as interações com os programas de excelência;



- Como são as ações de cooperação e mobilidade internacional;
- Como são as ações para estreitar a formação internacional de docentes e discentes;
- Se existem projetos com empresas;
- São ofertados cursos de preparação de patentes, inovação e empreendedorismo;
- Como são as ações de solidariedade com programas menores ou mais novos;
- Como ocorre a interação com instituições ainda sem PPGQ e escolas públicas;
- Qual a principal atuação ou contribuição do PPGQ na sociedade;
- Como o programa atua na sua comunidade;
- Como é o acesso aos equipamentos mais modernos, se existem projetos de colaboração com outros institutos e se há condições de mobilidade para discentes realizarem as análises.

c) Metas e ações: Somente com a vocação, missão e atuação do Programa identificadas será possível estabelecer seus estudos SWOT e analisar suas necessidades para a inserção nas ações institucionais, como no PDI. Há diversas ações importantes para o desenvolvimento do PPGQ que dependem do PDI e da ação efetiva da instituição, viabilizando a implementação de políticas de contratação de docentes e técnicos, a ampliação de infraestrutura e de equipamentos, melhoria da qualidade dos serviços administrativos, de visibilidade, de inserção social e de internacionalização. Entretanto, para que isso ocorra é importante que o PE-PPGQ já contemple suas necessidades, deve-se analisar, por exemplo, se o PPGQ possui:

- levantamento das necessidades de manutenção de equipamentos multiusuário;
- levantamento da necessidade de grandes equipamentos a serem adquiridos em projetos FINEP ou outras iniciativas de grande porte;
- plano de modernização/expansão dos laboratórios e do parque instrumental que atenda a todos os docentes e à estrutura das Linhas de Pesquisa;
- levantamento das necessidades de docentes por área para que possa ser incorporado ao PDI para o estabelecimento da política de contratação;
- funcionários da instituição para a secretaria do Programa;
- uma secretaria bem organizada;
- técnicos para os equipamentos multiusuários e laboratórios de pesquisa;
- levantamento das demais necessidades de infraestrutura;
- levantamento das necessidades do Coordenador do PPGQ para participar em eventos relativos ao PG e à área de química;
- apoio para os JDP iniciarem suas atividades de pesquisa e orientação.

Uma vez identificadas as necessidades do PPGQ para atender a sua missão, é importante que se estabeleça metas claras para atingir patamares de evolução, dentro de sua realidade, para cada um de seus desafios, e todos eles. Essas metas devem ser de curto prazo (dentro do quadriênio), médio prazo (para o quadriênio seguinte) e longo

prazo (a visão do programa). O PE, esses estudos de levantamento da missão e atuação, e, assim, as metas e ações planejadas para o Programa correspondem à autoavaliação do PPGQ, e devem necessariamente envolver docentes, discentes, egressos e parceiros externos em sua elaboração.

Como orientações de caminhos que foram trilhados sem sucesso nos relatórios do Quadriênio 2017-2020 e devem ser evitados pelos PPGQs, estão:

- O PE não deve ser genérico (ex.: melhorar indicadores). O PE deve ter metas claras e mostrar ações objetivas para alcançá-las, dentro de cada prazo;
- O PE não deve estar desconectado do PDI. O apoio institucional é importante para garantir que as Políticas de contratação/renovação do corpo docente, técnicos químicos e técnicos administrativos permitam alcançar suas metas, assim como atender a infraestrutura física e de equipamentos para o seu funcionamento e de mobilidade ao coordenador;
- O credenciamento rápido de docentes jovens recém-contratados (JDP) deve ser estimulado, mas as regras para que eles sejam considerados permanentes devem ser bem estabelecidas, sendo necessário que eles cumpram os critérios do credenciamento estabelecidos pelas normas/regimentos/regulamentos do programa. Não é indicado aos JDP a orientação de doutorandos, sem experiência prévia na orientação de mestrandos;
- Os JDP e os novos DP inseridos devem fortalecer e permitir a melhoria e modernização das Linhas de Pesquisa existentes, e não criar uma nova linha para cada novo docente.

## 2. Organização do PPGQ

Nota-se que muitos PPGQs ainda apresentam dificuldade na definição de Áreas e Linhas de Pesquisa. Os programas devem ser organizados pelas Linhas de Pesquisa e não pelas Áreas. Uma opção estimulada e adotada por diversos PPGQs no quadriênio foi estabelecer uma única área de atuação: Química. A partir daí as diversas Linhas de Pesquisa, que não são necessariamente as quatro subáreas da química, mas aquelas em que o programa efetivamente atua. Uma única linha pode estar relacionada a todas as 4 subáreas.

As Linhas de Pesquisa devem ser poucas: para programas pequenos, 3 a 5; para programas grandes, 6 a 8. Espera-se que os PPGQs tenham Linhas de Pesquisa fortes, e, para isso, as Linhas devem ter:

- distribuição homogênea de docentes;
- distribuição homogênea de discentes;
- distribuição ampla de projetos (gerais, não os projetos específicos dos discentes); e
- produção intelectual.

As disciplinas devem ser oferecidas para suportar as Linhas de Pesquisa do programa, de acordo com a sua vocação. Além disso, é importante que as disciplinas

tenham ementas modernizadas, com conteúdo que permita compreender as pesquisas mais avançadas da área (não somente as referências atualizadas). Tanto o conteúdo quanto as referências devem ter nível de pós-graduação, necessariamente mais avançados que conteúdos de graduação (esse é o sentido das disciplinas avançadas, não somente o nome). Devem ser oferecidas as disciplinas básicas no nível de pós-graduação que estejam de acordo com os objetivos do programa. Não necessariamente a disciplina precisa conter no seu nome a denominação “avançada”, ela precisa ter em sua ementa conteúdo aprofundado e visando à formação ampla dos profissionais da Química, possibilitando que entrem em contato com as quatro subáreas. Ou seja, os PPGQs não precisam oferecer quatro disciplinas, uma em cada área da Química chamadas de avançadas. Mas oferecer disciplinas, de acordo com sua vocação, que sejam em nível de pós-graduação (avançadas em relação ao conteúdo da graduação), e que permitam ao discente ter acesso aos conteúdos avançados nas quatro grandes subáreas da química. Esse é o significado que pareceu confuso a muitos PPGQs de: “Oferecer disciplinas avançadas nas 4 grandes áreas da química”.

### 3. Evolução e atualização da área

Para a evolução da área de química, há diversos aspectos atuais que ainda não são contemplados pelos PPGQs, apesar de muitos deles já não serem tão recentes. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU com as 169 metas a serem buscadas nessa década devem ser destacados nas ações do PPGQ. Eles envolvem aspectos amplos de sustentabilidade que devem ser prioritários nos Programas. Listados a seguir, estão diversos temas que devem direcionar as ações dos Programas e que serão avaliados nas próximas quadriênais:

a) Segurança: Com relação à infraestrutura, a área de Química envolve em grande parte atividades experimentais. Contudo, poucas iniciativas são apresentadas pelos Programas com relação à melhoria ou na discussão da segurança de laboratórios nos PEs. No que diz respeito à parte da pós-graduação, seria importante que os programas iniciassem, dentro de suas responsabilidades, e com envolvimento da direção da unidade, melhorias visando aumentar a segurança dos alunos e do local onde os programas estão inseridos, em especial com o estabelecimento de Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA) e oferta de cursos teóricos e práticos relacionados à Segurança Química. Essa etapa precisa ser iniciada em algum momento, e mais do que antes, muitos relatos de acidentes de laboratório passaram a ser noticiados;

b) Compartilhamento de recursos: Como foi reportado nesse quadriênio, diversos trabalhos vêm sendo realizados e gerando impactos tecnológicos e científicos relevantes, atestados pelas publicações com elevado fator de impacto, e pelas patentes que vêm sendo depositadas, concedidas, licenciadas, além das tecnologias efetivamente transferidas gerando produtos e inovação, além de publicações com elevado fator de impacto. Todavia, o cenário tem se tornado muito mais competitivo principalmente no que tange à captação de recursos financeiros e humanos. Para a manutenção dessas

conquistas, dentro de um contexto de investimentos cada vez mais restritos, que esperamos seja revertido, torna-se urgente a modificação das formas de atuação. Nesse contexto, propõem-se incentivar o compartilhamento de equipamentos e a presença de centrais analíticas e equipamentos/laboratórios multiusuários, com infraestrutura que possa refletir na capacitação/qualificação dos profissionais e a qualidade dos trabalhos realizados, ao invés da compartimentalização de pesquisa. Essa nova organização deverá otimizar o aproveitamento da infraestrutura e do potencial institucional por meio do compartilhamento de equipamentos, materiais e insumos, e também de experiências, aumentando a interação e as perspectivas de elaboração e realização de projetos cada vez mais ousados, mais abrangentes e relevantes a nível nacional e internacional. Este novo formato organizacional deverá se refletir em uma maior procura pelos cursos da área e na formação de recursos humanos a nível de pós-graduação, bem como na demanda pelas empresas para o desenvolvimento de projetos, através de convênios científico-tecnológicos. Esse cenário poderá facilitar a manutenção de equipamentos, contratação de técnicos e modernização dos equipamentos. Esses 3 pontos (manutenção de equipamentos, contratação de técnicos e modernização dos equipamentos) precisam ser cada vez mais melhorados visando atingir pesquisas de excelência e competitivas internacionalmente, mesmo sem a criação de laboratórios multiusuários;

c) Diminuição de Assimetrias Regionais: São fortemente incentivadas as ações dos PPGQs para que, dentro do compartilhamento de recursos, possam prover o acesso às Centrais Analíticas e Equipamentos Multiusuários aos Programas menores e em consolidação. A área vê com grande preocupação a concentração regional de Programas e, em especial, de PPGQs de excelência, resultando em grandes assimetrias que devem ser efetivamente combatidas pela melhoria da área de química em todas as regiões. Cooperações e ações de solidariedade entre as instituições com estratégias para melhorar o trânsito de amostras e de mobilidade de docentes e discentes devem ser elaboradas, bem como o estabelecimento de projetos conjuntos;

d) Água e Resíduos: Outro ponto que merece atenção dos PPGQs, e que deve estar inserido no PE, na sua auto avaliação e contar com a colaboração institucional está relacionado à sustentabilidade no armazenamento apropriado/uso de solventes/reagentes e no descarte dos resíduos das pesquisas realizadas. Muito pouco é observado na proposta dos programas sobre esses aspectos extremamente relevantes e específicos da área. Experimentos em microescala, estruturas fechadas de destilação sem desperdício de água, descarte adequado de resíduos, preocupações com a Química Verde/Sustentável devem ser cada vez mais presentes e sempre devem ser destacadas;

e) Equidade: O Brasil, ao ratificar a Convenção das Nações Unidas sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra a Mulher (Decreto n. 4.377, de 13 de setembro de 2002), obriga-se a promover espaços de equidade entre homens e mulheres e a adotar medidas apropriadas e sem demora para eliminar a discriminação contra a

mulher, a fim de lhe assegurar a equidade de gênero na esfera da educação. Outros aspectos de equidade devem ser observados, como a étnico-racial e o atendimento às necessidades especiais. Dessa forma, a área recomenda que os PPGQ, sempre que possível, considerem:

I – a paridade de gênero na composição das comissões julgadoras das defesas de Dissertações e Teses e para as coordenações e comissões do programa, sendo importante considerar também a paridade na representação discente;

II - a ampliação da diversidade de etnia e a inclusão de pessoas com necessidades especiais na composição das comissões julgadoras das defesas de Dissertações e Teses e para as comissões/coordenações do programa;

III - a sensibilização de docentes, discentes e funcionários dos PPGQs sobre as temáticas de gênero, etnia, necessidades especiais e direitos humanos. A visibilidade de cientistas mulheres, negros(as) e indígenas do PPGQ deve ser ampliada;

IV – ações visando aumento da visibilidade de cientistas mulheres, negros(as) e indígenas do PPGQ e formação de liderança para atuar em diferentes esferas institucionais;

V – A realização, de modo sistemático, de diagnósticos sobre a composição de gênero, etnia, necessidades especiais e outros marcadores sociais, nos diferentes segmentos que formam os PPGQs;

A área de Química **dará às docentes em licença maternidade** o mesmo tratamento dado aos JDP, não ocasionando prejuízo às métricas do programa.

Adicionalmente, considerando as dificuldades para a carreira acadêmica decorrentes da maternidade, paternidade, seja em família biológica, afetiva ou por adoção, e que estes períodos muitas vezes coincidem com a formação na Pós-graduação e início de carreira docente, a área estimula que os PPGQs criem alternativas para:

I - Reconhecimento e apoio às licenças maternidade e paternidade de discentes. Para além da prorrogação no tempo de titulação, a ampliação do pagamento pelas agências de fomento (4 meses/maternidade e ausente para a paternidade) é um auxílio importante, mas insuficiente. Muitos programas juntamente com seus dirigentes criaram complementação por 2 (dois) meses de bolsas nos casos de licença maternidade, incluindo-se a adoção, e um mês de bolsa para licença paternidade de forma a se equiparar ao tempo de licença trabalhista (6 meses/maternidade e 20 dias/paternidade);

II – Considerar a licença maternidade/paternidade dos docentes na produtividade do período, assim como criar regras claras para, por exemplo, prorrogar por 1 (um) ano o credenciamento no PPGQ das(os) orientadoras(es) nos casos de licença maternidade/paternidade em famílias biológicas ou por adoção;

III - Devem ser observadas as necessidades discentes nos períodos pré e pós-gravidez, como a possibilidade de atividades remotas, e a observação de critérios claros que permitam a prorrogação de prazos de defesas e entrega de documentos finais;

f) Governança: Os aspectos éticos da composição de comissões e especialmente de bancas devem ser observados com atenção para evitar a participação de coorientadores e egressos do orientador nas avaliações;

g) Problemas regionais e globais: Desertificação, aumento do nível e acidificação dos oceanos, desflorestamento, aquecimento global são efeitos da ação humana que têm modificado as condições ambientais e estão impactando fortemente as populações mais vulneráveis. A área deve elaborar estratégias dentro de suas linhas de pesquisa que atendam aos desafios mais atuais de sobrevivência humana e dos diferentes ecossistemas.

h) Impacto social: Os cortes de recursos para as áreas de pesquisa e a pandemia de Covid-19 evidenciaram a necessidades das universidades terem uma forte atuação fora de seus muros. Ações de impacto social e comunitário das linhas e projetos dos PPGQs devem ser cada vez mais destacadas, entre elas:

I. As possibilidades de acesso aos PPGQs devem ser ampliadas, em especial para profissionais oriundos de outras áreas, visando o fortalecimento da química, que vem diminuindo as suas matrículas;

II. A visibilidade por meio das redes sociais deve ser ampliada com as diversas plataformas;

III. A visibilidade internacional das informações dos sítios dos PPGQs na internet não deve ser realizada por meio de tradutores automáticos, mas sim com informações específicas, relevantes aos candidatos estrangeiros. As informações devem ser claras, em especial em inglês e espanhol;

IV. Seminários/eventos locais, municipais e regionais devem ser estimulados, em especial com escolas públicas. Dias de universidade aberta devem ser estimulados para apresentar à comunidade local a importância da instituição;

V. A orientação de Iniciação científica no Ensino Médio deve ser estimulada;

VI. Para fora da universidade, devem ser estimuladas as atividades dos pesquisadores em eventos externos, voltados para as escolas e universidades sem PPGQs ou ainda em consolidação.

i) Formação ampla voltada para demandas atuais: As demandas da sociedade e do mercado de trabalho atuais requerem que os PPGQs formem recursos humanos com sólidos conhecimentos de química, mas também profissionais capazes de atuar em posições de liderança, engajados com questões sociais, com visão crítica e aptos a resolver problemas relacionados aos desafios da atualidade. Neste contexto, recomenda-se que os PPGQs:

I. Ofertem disciplinas/cursos relacionados à empreendedorismo, gestão e inovação;

II. Incentivem a participação de docentes e discentes em atividades relacionadas a estes temas;

III. Proporcionem aos discentes atividades/oportunidades que possibilitem a formação de lideranças, sempre buscando a equidade de gênero, étnico-racial e de pessoas com necessidades especiais.

j) Acesso: A área sugere que sejam ofertados cursos de nivelamento de amplo acesso aos candidatos ao PPGQ, assim como para novos discentes dos PPGQs, oportunizando um maior embasamento aos ingressantes do programa. Essa ação será vista como um esforço do Programa de atuação em equidade, na parte social e na diminuição de assimetrias. As aulas dos cursos de nivelamento podem ser ministradas pelos docentes do PPGQs junto com os discentes em estágio em docência.

#### 4. Preenchimento de próximos relatórios

É importante que o preenchimento dos relatórios apresente informações relevantes e siga um padrão. Muitas vezes os programas trocam de coordenador mais de uma vez no quadriênio resultando na perda de memória das informações do PPGQ. Com isso, a área sugere que os Programas:

I. utilizem o Relatório e o Documento de Área para criar as estratégias e planejamento de crescimento;

II. considerem as Fichas de avaliação de programas de excelência como referência para preenchimento do Coleta;

III. realizem relatórios anuais que sejam cumulativos dentro do quadriênio e que sempre comparem suas métricas e sua evolução às do Quadriênio anterior;

IV. os mandatos dos coordenadores devem ter duração de dois anos (podendo ser renovados), e terminando após o envio dos dados da avaliação anual do coleta na plataforma sucupira. O último ano do biênio do mandato deve coincidir com o final do quadriênio de avaliação. Com isso, sugere-se que o programa crie uma estrutura em que ao final do biênio o vice coordenador assuma a coordenação, criando um rodízio saudável entre todos os docentes e evitando a perda da memória dos dados, além do atual coordenador se comprometer a repassar as informações para os próximos coordenadores, de modo a dar continuidade às atividades;

V. tenham extremo cuidado na disposição das informações requeridas nos locais adequados no sistema do Coleta (Sucupira), evitando duplicidade (ou multiplicidade) de determinadas informações e, sobretudo, da dispersão das informações em locais não devidos, o que dificulta a obtenção das métricas e indicadores do PPGQ.

VI. os destaques de produção do Programa devem ser melhor justificados quanto aos seus méritos, relevância e impactos (social, tecnológico, científico, econômico, etc), de modo que deixem claro o critério de escolha por parte do PPGQ.

VII. o impacto social dos PPGQs é algo de extrema relevância no contexto da origem e do crescimento e do fomento da Pós-Graduação no país. Portanto, a forma como o PPGQ interage, impacta e contribui ao seu universo próximo, seja comunitário, industrial, educacional e econômico deve ser considerado como estratégico e enfatizado nas informações fornecidas. Deve-se levar em conta as características e peculiaridades regionais, que devem ser refletidas na missão, na proposta e no impacto do PPGQ.

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

### Membros da Comissão de Avaliação

Nome	Instituição
MARIA DAS GRACAS ANDRADE KORN	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
NADYA PESCE DA SILVEIRA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FRITZ CAVALCANTE HUGUENIN	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (RIBEIRÃO PRETO)
FLAVIA CAVALIERI MACHADO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
GIOVANNA MACHADO	UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
LEANDRO APARECIDO POCRIFKA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CLESIA CRISTINA NASCENTES	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
WENDELL KARLOS TOMAZELLI COLTRO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
MONICA TALLARICO PUPO	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (RIBEIRÃO PRETO)
CESAR RICARDO TEIXEIRA TARLEY	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
PAULA HOMEM DE MELLO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
ERICO MARLON DE MORAES FLORES	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CLAUDIO VIEGAS JUNIOR	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS
ROSANGELA DE CARVALHO BALABAN (Coordenadora de Programas Profissionais)	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
EDENIR RODRIGUES PEREIRA FILHO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
MARCIA FOSTER MESKO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
REGINA CELIA MONTEIRO DE PAULA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
NAKEDIA MAYSA FREITAS CARVALHO	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
VALDIR FLORENCIO DA VEIGA JUNIOR (Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos)	INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA



THIAGO REGIS LONGO CESAR DA PAIXAO (Coordenador de Área)	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ADRIANA PASSARELLA GEROLA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAUE ALVES MARTINS	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
JANAINA HEBERLE BORTOLUZZI	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
LAURA OLIVEIRA PERES PHILADELPHI	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
PATRICIA FONTES PINHEIRO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
JOYCE KELLY DO ROSARIO DA SILVA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
VICTOR HUGO VITORINO SARMENTO	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
RODRIGO JOSE DE OLIVEIRA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA

## X. RECONSIDERAÇÃO

### a) Considerações da Área

A comissão manteve o caráter comparativo da avaliação quadrienal na análise dos pedidos de reconsideração. Foram consideradas somente as argumentações que demonstraram haver algum erro de avaliação em relação aos dados declarados na Sucupira para o período 2017-2020, sendo que nenhum dado recente foi considerado. Além disso, nenhum dado novo inserido nos documentos de reconsideração pelos Programas foi considerado, segundo a Portaria Capes nº 122, de 2021. Os termos dos artigos 15 e 31, indicam que o material de avaliação dos programas deve ser o que foi informado anteriormente (antes do período de reconsideração):

Art. 15. Incumbe ao coordenador de cada PPG inserir, no Coleta Capes, as informações relativas ao respectivo programa, o que deve ser homologado anualmente pelo Pró-Reitor de Pós-Graduação ou equivalente.

§ 1º O coordenador do PPG e o Pró-Reitor de Pós-Graduação, ou equivalente, são responsáveis pela veracidade das informações inseridas no Coleta Capes.

§ 2º A DAV expedirá normas operacionais complementares relacionadas ao modo de preenchimento e de inclusão de documentos ou de anexos no Coleta Capes.

§ 3º As informações extraídas do Coleta Capes, referentes aos anos do ciclo avaliativo, serão reunidas e comporão os relatórios consolidados dos PPGs para instruir a Avaliação Quadrienal de Permanência. [...]

Art. 31. Para o desempenho de suas funções, é vedado aos membros das Comissões de Avaliação solicitar, aos PPGs, documentos essenciais não inseridos tempestivamente na Plataforma Sucupira, tampouco a indicação extemporânea de destaques ou de outras informações que, nos termos da regulamentação, deveriam ter sido fornecidas a tempo e a modo pelos interessados.

Neste contexto, a comissão reavaliou 15 programas que solicitaram reconsideração, sendo que 5 deles se enquadram nas hipóteses registradas na Cláusula

Terceira do Termo de Ajustamento de Conduta celebrado pela CAPES e MPF. Requisições baseadas no novo QUALIS não eram passíveis do Termo. Além disso, é ressaltado que efeitos relacionados a pandemia de COVID-19 foram observados para todos os programas e que a avaliação levou em conta esse efeito, além das dimensões dos programas.

Durante a reavaliação destaca-se que na avaliação de artigos “Análise do artigo de maior estrato no Qualis periódico por tese ou dissertação defendida no quadriênio (2.1.1)”, não foi considerado o total de publicação com os discentes, mas sim foi feita a análise dos artigos de maior estrato no Qualis periódico por tese ou dissertação DEFENDIDA no quadriênio. Com isso, o número de artigos usado nessa métrica foi um verificador da qualidade do que foi defendido no período e não produzido por todos os discentes. O que resultou em questionamento de alguns programas. Além desse ponto, questionamentos sobre a distribuição do corpo docente permanente nas áreas de concentração, nas linhas de pesquisa e projetos elencados na Proposta do Programa, e que devem coincidir com os objetivos do Programa de Pós-graduação, foram consideradas.

A produção técnica e tecnológica mudou sua forma de avaliação na quadrienal de 2017 – 2020. A comissão de avaliação desses produtos adotou como procedimento padrão realocar os produtos tecnológicos nas alíneas corretas (2.1.2, 2.2.2, 2.4.3 e/ou 3.2.1) com relação à ficha de avaliação, desde que as informações pertinentes tivessem sido informadas corretamente, e com seus respectivos anexos. A comissão ressalta que alguns Programas falharam na inserção desses dados nos anexos e planilhas corretas, ainda assim, esses dados foram buscados no restante das fichas e a dificuldade em se encontrar esses dados foi assinalada no item QUALIDADE DOS DADOS. Outro item avaliado que a comissão encontrou a mesma dificuldade estava relacionado com a informação dos egressos nos artigos científicos declarados no período.

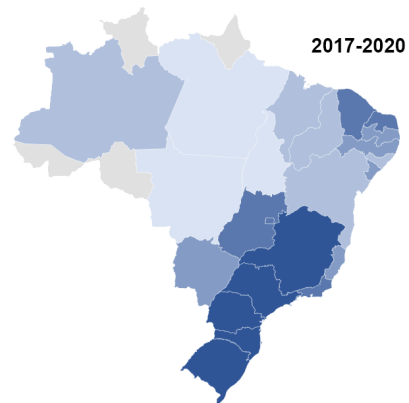
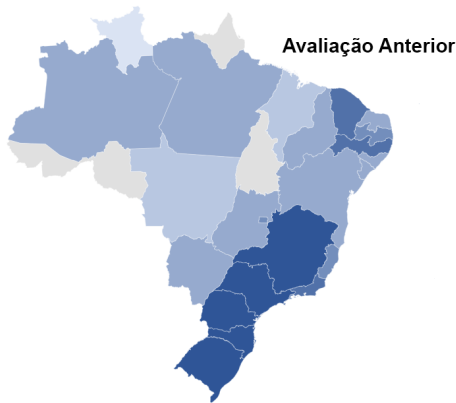
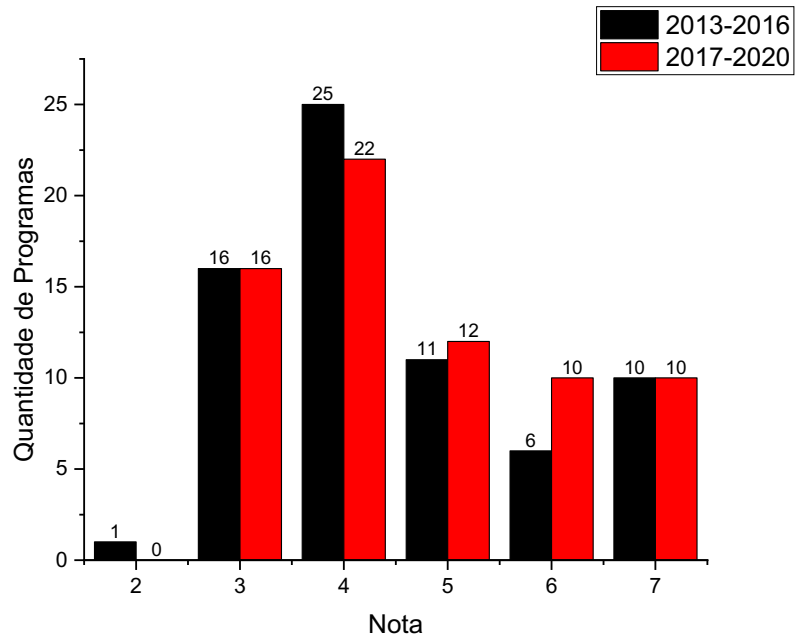
Com base na análise das reconsiderações, a comissão deliberou da seguinte forma:

<b>Código do Programa</b>	<b>Sigla Instituição de Ensino</b>	<b>Nota (2013-2016)</b>	<b>Nota CTC-ES (2017-2020)</b>	<b>Reconsideração (2017-2020)</b>
28049012002P0	UFOB	3	2	3
21002010070P4	UESPI	3	3	3
50005014002P0	IFMT	A	3	3
28007018019P0	UESC	3	3	3
40015017170P3	UNIOESTE	3	3	4
15001016007P7	UFPA	4	3	3
51001012007P9	UFMS	4	4	5
27001016010P1	FUFSE	4	4	5
31007015003P5	IME	4	4	4
26001012003P2	UFAL	4	4	4
32005016039P0	UFU	4	4	4
31002013001P0	UFRRJ	5	4	4



53001010005P5	UNB	5	5	6
25001019036P5	UFPE	6	5	5
31003010027P0	UFF	6	5	6

Após essa etapa a Figura 21 foi refeita, Figura 22.



Notas  
7  
2

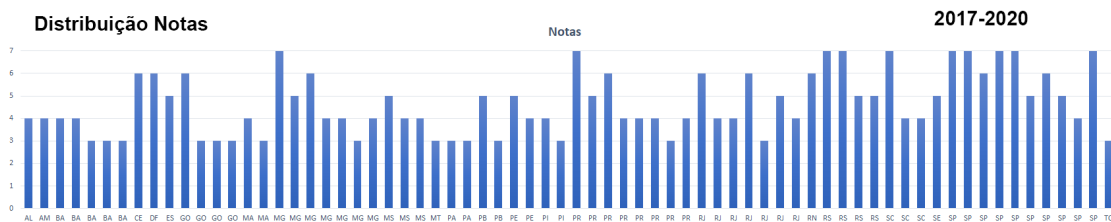


Figura 22. Panorama final da área na avaliação quadrienal 2017-2020 e comparação.

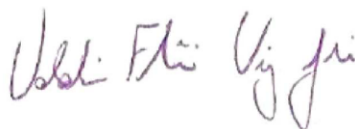
b) Comissão de Avaliação – Reconsideração

A comissão responsável pela análise dos pedidos de reconsideração foi constituída pela coordenação de área e três docentes que não participaram da avaliação quadrienal, além de duas docentes que já haviam participado da avaliação quadrienal em atendimento à renovação da comissão de reconsideração em no mínimo 50%, conforme exigido em legislação vigente.

Nome	Instituição
CESAR LIBERATO PETZHOLD	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CLÉSIA CRISTINA NASCENTES	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
DANIEL LÁZARO GALLINDO BORGES	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
NAKÉDIA MAYSÁ FREITAS CARVALHO	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
RITA DE CÁSSIA SARAIVA NUNOMURA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
ROSANGELA DE CARVALHO BALABAN (Coordenadora de Programas Profissionais)	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
THIAGO REGIS LONGO CESAR DA PAIXÃO (Coordenador de Área)	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - INSTITUTO DE QUÍMICA
VALDIR FLORÊNCIO DA VEIGA JÚNIOR (Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos)	INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA DO RIO DE JANEIRO

---

Thiago Regis Longo Cesar da Paixão  
(IQ/USP)



---

Valdir Florêncio da Veiga Júnior (IME-RJ)



---

Rosângela de Carvalho Balaban (UFRN)

Tabela Notas Finais da área de Química - DAV

Código do Programa	Nome do Programa	Sigla IES	Nível	Nota CA	Nota CTC-ES	Nota CA - Reconsideração	Nota CTC-ES - Reconsideração
21001014003P9	QUÍMICA	FUFPI	ME/DO	4	4	-	-
27001016010P1	QUÍMICA	FUFSE	ME/DO	4	4	5	5
41006011005P0	QUÍMICA	FURB	ME	4	4	-	-
42004012016P1	QUIMICA TECNOLÓGICA E AMBIENTAL	FURG	ME/DO	5	5	-	-
20003013002P2	QUÍMICA	IFMA - MC	ME	3	3	-	-
31007015003P5	QUÍMICA	IME	ME/DO	4	4	4	4
31005012005P5	QUÍMICA	PUC-RIO	ME/DO	5	5	-	-
41002016162P2	QUÍMICA APLICADA	UDESC	ME	4	4	-	-
52012018001P1	CIÊNCIAS MOLECULARES	UEG	ME	3	3	-	-
40002012018P6	QUÍMICA	UEL	ME/DO	5	5	-	-
40002012039P3*	QUÍMICA - UEL - UNICENTRO - UEPG	UEL	DO	4	4	-	-
40004015002P5	QUÍMICA	UEM	ME/DO	6	6	-	-
24004014070P5	QUÍMICA	UEPB	ME	3	3	-	-
40005011009P6	Química	UEPG	ME/DO	4	4	-	-
31004016037P8 **	QUÍMICA	UERJ	ME/DO	3	3	-	-
28006011003P0	QUIMICA	UESB	ME	4	4	-	-
28007018019P0	Química	UESC	ME	3	3	3	3
21002010070P4	QUÍMICA	UESPI	ME	3	3	3	3
33144010003P0	CIÊNCIA E TECNOLOGIA	UFABC	ME/DO	6	6	-	-
26001012003P2	QUÍMICA E BIOTECNOLOGIA	UFAL	ME/DO	4	4	4	4
12001015002P7	QUÍMICA	UFAM	ME/DO	4	4	-	-
28001010004P8	QUÍMICA	UFBA	ME/DO	4	4	-	-
22001018004P8	QUÍMICA	UFC	ME/DO	6	6	-	-
51005018172P5*	QUÍMICA	UFCAT	DO	4	4	-	-
52059006009P9	QUÍMICA	UFCAT	ME	3	3	-	-
30001013021P2	QUÍMICA	UFES	ME/DO	5	5	-	-
31003010027P0	QUÍMICA	UFF	ME/DO	5	5	6	6
52001016019P0	QUÍMICA	UFG	ME/DO	6	6	-	-
51005018010P5	Química	UFGD	ME	4	4	-	-
52060004006P4	QUÍMICA	UFJ	ME	3	3	-	-
32005016009P3	QUÍMICA	UFJF	ME/DO	5	5	-	-
20001010004P2	QUÍMICA	UFMA	ME	4	4	-	-
32001010005P2	QUÍMICA	UFMG	ME/DO	7	7	-	-
51001012007P9	QUÍMICA	UFMS	ME/DO	4	4	5	5
50001019029P0	QUÍMICA	UFMT	ME	3	3	-	-
28049012002P0	QUÍMICA PURA E APLICADA	UFOB	ME	2	2	3	3
32007019029P7	Química	UFOP	ME	3	3	-	-
15001016007P7 **	QUÍMICA	UFPA	ME/DO	3	3	3	3
24001015030P4	QUÍMICA	UFPB-JP	ME/DO	5	5	-	-
25001019036P5	QUÍMICA	UFPE	ME/DO	5	5	5	5
42003016028P3	QUÍMICA	UFPEL	ME/DO	5	5	-	-
40001016026P2	QUÍMICA	UFPR	ME/DO	7	7	-	-
42001013040P0	QUÍMICA	UFRGS	ME/DO	7	7	-	-
31001017006P6	QUÍMICA	UFRJ	ME/DO	6	6	-	-
31001017009P5	QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS	UFRJ	ME/DO	4	4	-	-
23001011012P3	QUÍMICA	UFRN	ME/DO	6	6	-	-
25003011020P4	QUIMICA	UFRPE	ME/DO	4	4	-	-
31002013001P0	QUÍMICA	UFRRJ	ME/DO	4	4	4	4
41001010022P3	QUÍMICA	UFSC	ME/DO	7	7	-	-
33001014005P5	QUÍMICA	UFSCAR	ME/DO	7	7	-	-
42002010012P7	QUÍMICA	UFSP	ME/DO	7	7	-	-
16003012171P7	QUÍMICA	UFT-PALMAS	ME	3	3	-	-
32005016039P0*	Multicêntrico em Química de Minas Gerais	UFU	ME/DO	4	4	4	4
32006012011P4	QUÍMICA	UFU	ME/DO	6	6	-	-
32010010004P5	QUÍMICA	UFVJM	ME/DO	4	4	-	-
53001010005P5	QUÍMICA	UNB	ME/DO	5	5	6	6
28005015004P0	QUÍMICA APLICADA	UNEB	ME	3	3	-	-
33004030072P8	QUÍMICA	UNESP-ARAR	ME/DO	7	7	-	-

Código do Programa	Nome do Programa	Sigla IES	Nível	Nota CA	Nota CTC-ES	Nota CA - Reconsideração	Nota CTC-ES - Reconsideração
33004153077P8	QUÍMICA	UNESP-SJRP	ME/DO	5	5	-	-
33003017007P0	QUÍMICA	UNICAMP	ME/DO	7	7	-	-
40014010002P7	QUÍMICA APLICADA	UNICENTRO	ME/DO	4	4	-	-
32011016004P8	QUÍMICA	UNIFAL-MG	ME/DO	4	4	-	-
33009015075P4	Química - Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade	UNIFESP	ME/DO	4	4	-	-
15025012071P6	QUÍMICA	UNIFESSPA	ME	3	3	-	-
33093016004P8	CIÊNCIAS	UNIFRAN	ME/DO	5	5	-	-
40015017170P3	QUÍMICA	UNIOESTE	ME	3	3	4	4
33002010191P0	QUÍMICA	USP	ME/DO	7	7	-	-
33002029031P8	QUÍMICA	USP/RP	ME/DO	6	6	-	-
33002045020P7	Química	USP/SC	ME/DO	7	7	-	-
40006018032P4	Química	UTFPR	ME	3	3	-	-
50005014002P0	QUÍMICA TECNOLÓGICA E AMBIENTAL	IFMT	MP	3	3	3	3
28023013066P6	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	SENAI-CIMATEC	MP	4	4	-	-
33001014024P0	QUÍMICA	UFSCAR	MP	5	5	-	-
33002010225P1	Tecnologia em Química e Bioquímica	USP	MP	5	5	-	-

Legenda:

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

\*\* Desativar o curso de doutorado.