

# CHAMADA INTERNA PROPESSOAS / PRPG Nº 02/2021 (ETAPA I) PARA APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA PARA CONTRATAÇÃO DE PROFESSOR VISITANTE

## PROPOSTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA IQ - UFG

- a) Identificação do Programa de Pós-Graduação proponente;

O Programa de Pós-graduação em Química, nível mestrado, foi criado em 1999 e até 2012 já havia formado 160 mestres. No período de 2006 a 2012, o Instituto de Química foi sede do Programa de Doutorado Multiinstitucional em Química UFG/UFU/UFMS, o que repercutiu positivamente na produção científica e possibilitou que o curso de mestrado, que em 2006 possuía conceito 3, alcançasse conceito 4 a partir da avaliação trienal seguinte. Tendo o Programa de Doutorado Multiinstitucional em Química cumprido com seu papel de iniciar a formação de doutores e aumentar a produção técnica/científica dos orientadores, as Instituições envolvidas solicitaram o desmembramento à CAPES. Assim, o Programa de Pós-graduação em Química incorporou o nível de doutorado em 2013, com recomendação da Capes e conceito 4. O Programa é hoje um dos maiores da UFG, contando com cerca de 30 docentes (sendo 2 jovens doutores recentemente contratados no IQ e credenciados no PPGQ), 113 alunos matriculados (31 de mestrado e 82 de doutorado em 2020), os quais são na maioria egressos de cursos de graduação da UFG e de outras Instituições de Goiás, bem como de outros estados da região Centro-Oeste e do país.

- b) Unidade Acadêmica (ou PRPG) a qual o PPG está vinculado;

O IQ funciona atualmente em dois prédios (IQ-I e IQ-II), com área total de 6000 m<sup>2</sup>. O prédio do IQ II foi totalmente reformado, ampliando o espaço para ensino e pesquisa. A reforma foi no âmbito do projeto REUNI com custo aproximado de R\$ 2,5 milhões. No IQ, cada professor dispõe de gabinete individual com telefone, computador, impressora, e acesso à Internet. O IQ possui uma secretaria central cujos funcionários atendem às demandas da administração e dos docentes. Além disso, a UFG disponibiliza três prédios de salas de aulas, com cerca de 30 salas em cada prédio, as quais são destinadas a todos os cursos do Campus II. Em relação à infraestrutura laboratorial para pesquisa, existem hoje no IQ 23 laboratórios de pesquisa de responsabilidade dos docentes do PPGQ, além de 04 laboratórios multiusuários coordenados por docentes do IQ, uma central analítica que comporta equipamentos de médio e pequeno porte, compartilhados por professores e técnicos e 01 laboratório de caracterização de materiais, também de caráter multiusuário. Além disso, a UFG possui um Centro Regional de Tecnologia e Inovação (CRTi) – descrito a seguir - que é associado ao Instituto de Química e atende 80% dos pesquisadores credenciados no PPGQ. Ademais, com o ingresso de membros externos, o PPGQ conta também com a infraestrutura laboratorial do IF-UFG e da Embrapa Agroenergia (Brasília/DF). Adicionalmente, o IQ possui um total de 13 laboratórios de ensino, 02 auditórios (com capacidade para 120 e 70 ouvintes) e 02 mini-auditórios destinados prioritariamente para pós-graduação, com capacidade para 50 alunos cada. Os alunos de doutorado, mestrado e iniciação científica dispõem de salas de estudo bem equipadas para o desenvolvimento de suas atividades.

O Instituto de Química possui dois programas de pós-graduação *stricto sensu* acadêmico: o Programa de Pós-graduação em Química nos níveis mestrado e doutorado, com conceito 4 na Capes, e o Programa de Pós-graduação em Engenharia Química, nível mestrado, com conceito 3 na Capes. O corpo docente do Instituto de Química é atualmente composto por 55 docentes,

todos doutores em Química ou em áreas afins (Ciências Ambientais, Engenharia Química, etc.), dos quais 40 atuam em programas de pós-graduação como docentes permanentes.

c) Caracterização do programa de pós-graduação (até 300 palavras);

As pesquisas realizadas no âmbito do Programa estão vinculadas a 7 linhas de pesquisa, a saber: Química do Meio Ambiente; Química de Materiais; Química de Produtos Naturais; Química Teórica e Computacional; Instrumentação em Química, Síntese Química; Ensino de Química. A produção científica qualificada do Programa cresceu muito no período de 2006 a 2017. Nos últimos 4 anos, a produção científica qualificada (Qualis unificado) foi de 84 (2017), 86 (2018), 86 (2019), 93 (2020) (%A1:16,4%, 14,7%, 18,4% e 14,1%). O percentil médio da produção total com discente foi de 72,7, 73,9, 72,1 e 71,5 nos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020. O somatório do fator de impacto dos 24 artigos com discente do programa é de cerca de 145,43 e dos 4 artigos de revisão com discente é de 20,01. Dentre os artigos publicados com discentes, destacam-se os de alto impacto como JACS, Nature Communications, Chemical Science e ChemComm. De acordo com os dados do seminário de meio termo da CAPES em 2019, o programa no comparativo com os outros programas da área da química apresentou um desempenho de percentil médio e de somatório do fator de impacto dos 24 artigos com discente do programa maior que o obtido por programas nota 6. O Programa, através de seus docentes, tem projetos em colaboração com Instituições nacionais e estrangeiras e captou mais de R\$40.000.000,00 em recursos nos últimos 5 anos contribuindo para uma infraestrutura tecnológica de ponta. Há cerca de 30 docentes credenciados, dentre os quais 13 são bolsistas-pesquisadores do CNPq e as pesquisas em desenvolvimento de novos materiais, produtos naturais, petroleômica, microfluídica, e biomicrofluídica para o enfrentamento da COVID-19 apresentam relevância social e também delineiam a fronteira científica multidisciplinar, o que a torna impactante. Os resultados são bastante consistentes e apontam para perspectiva de alcançar conceito 5 na próxima avaliação.

d) Perfil desejado para o Professor a ser contratado conforme as áreas de concentração e linhas de pesquisa do programa;

A contratação de um pesquisador com ampla experiência na produção de conhecimento científico e tecnológico no cargo de Professor visitante poderá contribuir para consolidação do Programa de Química (mestrado e doutorado), visando alcançar a curto prazo, o conceito 5 na Capes e a médio prazo, ajudar na elaboração de estratégias para que o Programa progrida para o conceito 6. O pesquisador, Professor visitante, deverá contribuir para integração de grupos interdisciplinares que envolva pesquisadores do Programa de Química, como outros programas do Brasil e instituições internacionais no sentido de que possa reunir o potencial do IQ para trazer recursos financeiros relevantes para atualização e ampliação do parque instrumental do Instituto de Química e da UFG, e que gerem conhecimento científico e tecnológico novo e de qualidade. No campo do ensino de pós-graduação poderá contribuir para melhorar alguns pontos do Programa, como a integração com a Graduação, as experiências inovadoras de formação, a promoção de eventos científicos nacionais e internacionais e a visibilidade e internacionalização do Programa.

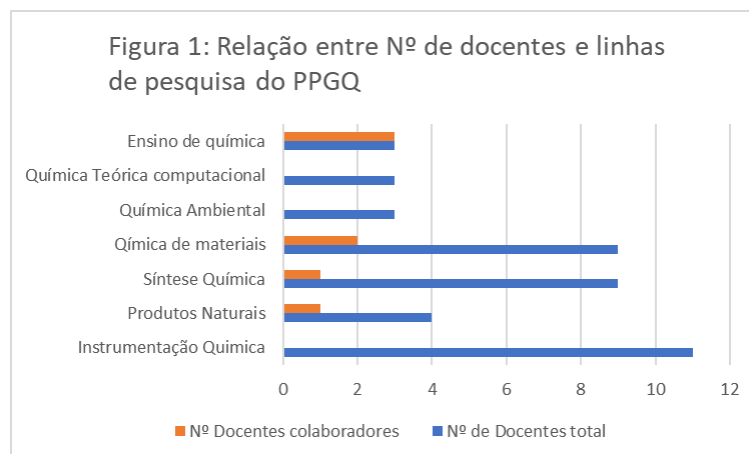
- Apresentar formação acadêmico-científica em pelo menos uma das seguintes áreas: Química Analítica, Química Orgânica, Química Inorgânica ou Físico-Química, indicando linhas de pesquisa do programa (<https://ppgq.quimica.ufg.br/p/25460-linhas-de-pesquisa>) em que pretende atuar

- Atender aos critérios de credenciamento do PPGQ, conforme a norma interna que pode ser obtida no endereço eletrônico: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/47/o/Normas\\_Recredenciamento\\_aprovad\\_aCPGJunho19.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/47/o/Normas_Recredenciamento_aprovad_aCPGJunho19.pdf), e credenciar-se;
- Atuar como suporte ao desenvolvimento e aperfeiçoamento do Programas de Pós-Graduação;
- Contribuir para a internacionalização do programa de pós-graduação;
- Orientar alunos de graduação no Programa de Iniciação Científica institucional e em nível de mestrado e/ou doutorado.
- Indicar a infraestrutura necessária para desenvolvimentos das atividades experimentais descritas no plano de trabalho.
- Atuar na pós-graduação e na graduação ministrando disciplinas;
- Contribuir para o aprimoramento de programas de ensino, pesquisa e extensão;
- Viabilizar a participação de pesquisadores e profissionais de alto nível nos grupos da Instituição, visando o intercâmbio científico, tecnológico e a inovação;

e) Justificativas para a contribuição da vaga ao fortalecimento ou ao alcance de metas e objetivos do PPG, conforme o Planejamento Estratégico do Programa;

A presente proposta visa o fortalecimento do Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) através da vaga de professor visitante. Nos últimos anos o processo de autoavaliação do programa foi realizado a partir da organização dos dados das avaliações quadrienais, apresentados e discutidos em reuniões anuais colegiadas de acompanhamento e diagnóstico das tendências e evolução do programa, além da vigilância proativa contínua da coordenação e das comissões administrativa e de bolsas. O diagnóstico realizado a partir dos dados da autoavaliação possibilitou elencar as forças e fraquezas deste programa e construir um planejamento estratégico que estabelece objetivos e metas para o próximo quadriênio.

Dentre as metas traçadas no planejamento estratégico, a política de contratação e renovação do corpo docente do programa é de grande importância. Assim, dentre as ações previstas, a contratação estratégica de um professor visitante que se credencie ao programa e atue, preferencialmente, nas linhas de pesquisa de Produtos Naturais, Química ambiental e/ou Teórica e computacional contribuiria para recuperação da distribuição das defesas nestas linhas de pesquisa, uma vez que são as linhas que apresentam um número de docentes menor. A contratação do prof. Heibbe de Oliveira e seu rápido credenciamento em 2019 além do credenciamento do prof. Freddy Guimarães em 2021, possibilitará uma recuperação para linha de Química Teórica Computacional. De fato, a próxima contratação do IQ deve ser estratégica, visando a renovação da linha de produtos naturais, haja vista a aposentadoria recente da profa. Cecilia Oliveira e descredenciamento do prof. Pedro Ferri. Considerando ainda que a área da química orienta que programas com notas superiores a 5 devam ter mais de 30 docentes com até 20% de colaboradores. No último quadriênio foi mantido este número de docentes e percentual de colaboradores, mas na ocasião do último processo de credenciamento em fevereiro de 2021 o número de docentes diminuiu e passou para 27 com um percentual de colaboradores ainda dentro da faixa esperada. Sendo assim, a contratação do professor visitante possibilitará aumentar o número de docentes e renovar o corpo docente contemplando áreas estratégicas para o programa.



A comissão de planejamento estratégico tem discutido a importância da qualificação docente que engloba desde a política institucional de contratação de novos docentes como a renovação do seu corpo docente. Sendo assim, o IQ tem trabalhado com um planejamento de contratação de docentes (editais e concursos) para não apenas repor o quadro, mas também para atingir os resultados de crescimento e consolidação dos programas de pós-graduação. Dentro da política de contratação, os editais institucionais de professores visitantes são de fundamental importância para contribuir para a qualificação docente do programa. Um professor visitante com experiência em uma ou mais linhas de pesquisa do programa que possibilite interação interdisciplinar, internacionalização, inovação e transferência de conhecimento com impacto e relevância econômica e social possibilitará que o programa atinja os resultados de curto e médio prazo relacionados a avaliação da CAPES.

Também são objetivos quantificáveis do planejamento estratégico a formação de novas redes de pesquisa, tanto no âmbito nacional quanto internacional para contribuir com a consolidação do PPGQ. Neste contexto, a contratação de um professor visitante com ampla atuação em grandes projetos nacionais e internacionais, contribuirá para melhorar os indicadores de interação com grandes grupos e redes nacionais e para internacionalização do programa.

O PPGQ gera produções de alto impacto e conta com pesquisadores altamente produtivos, em que quatro deles estão entre os dez mais produtivos da UFG. As nossas pesquisas em desenvolvimento de novos materiais e fármacos, produtos naturais, análise química e farmacêutica, petroquímica, microfluídica, e biomicrofluídica para o enfrentamento da COVID-19 apresentam relevância social e também delineiam a fronteira científica multidisciplinar das grandes áreas “Ciências Exatas e da Terra” e “Saúde”, o que as tornam impactantes. Como parte do planejamento, tem-se como metas elevar o número de publicações em revistas de alto impacto com discente/egressos, alavancar a produção e o licenciamento de patentes bem como estimular a criação de *startups*.

A vaga de professor visitante pode contribuir significativamente para o alcance dos resultados relacionados à produção. Um professor visitante com ampla experiência e produção relevante nas áreas de atuação do programa, pode interagir com docentes e discentes estimulando interações com grupos nacionais e internacionais que podem resultar em um aumento da produção qualificada e ao mesmo tempo contribuir para maior internacionalização do programa. Ainda se tratando da produção, caso o professor visitante contratado seja estrangeiro, poderá contribuir para auxiliar o PPGQ nas ações relacionadas à redação de artigos científicos em língua inglesa, visando principalmente uma maior valorização dos resultados e, conseqüentemente, da publicação em periódicos de maior impacto.

Vale ressaltar que no último edital de professor visitante publicado pela UFG o Instituto de Química foi contemplado com uma vaga, a qual possibilitou uma experiência exitosa para o PPGQ uma vez que o professor contratado, prof. Dr. Alzir Azevedo Batista, é um importante

nome na área de materiais Bioinorgânicos para aplicação como metalofármacos. O professor Alzir contribuiu coorientando discentes do programa, interagiu com diversos docentes do IQ produzindo artigos qualificados, ministrou disciplina no PPGQ, participou de eventos e ministrou palestras no IQ, além de ter possibilitado aos docentes do PPGQ que conhecessem um pouco mais sobre a atuação dos comitês de assessoramento do CNPq uma vez que é um membro atual da área da química.

Considerando a aprovação da proposta e a contratação do professor visitante, a contribuição para o programa será acompanhada de perto pela comissão de autoavaliação de planejamento estratégico por meio dos seguintes indicadores: impacto na adequação do corpo docente; impacto na capacidade de captar recursos para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa; impacto na relevância social do programa, impacto na produção científica qualificada do programa; aumento da visibilidade do programa e impacto nas ações de internacionalização do programa. A participação do professor visitante nas reuniões de autoavaliação e planejamento estratégico e nas reuniões colegiadas possibilitará maior interação e contribuição do mesmo para com o programa. Ao final da experiência, o professor poderá ministrar uma palestra no IQ com o objetivo de relatar a sua contribuição ao PPGQ durante o período do contrato.

Sendo assim, o programa vislumbra como a contratação de um professor visitante a melhoria na avaliação da CAPES bem como a consolidação em posição de excelência perante o cenário acadêmico institucional, regional, nacional e internacional. A construção desta proposta foi reflexo do esforço coletivo e dos processos de autoavaliação e planejamento estratégico que vem sendo conduzidos no programa.

- f) Plano de Trabalho pretendido pelo PPG para ser executado pelo Professor contratado, contemplando os benefícios e a inserção coletiva do pesquisador no Programa;

Atividades de ensino:

- Ofertar disciplinas na pós-graduação;
- Ofertar disciplinas optativas na graduação;

Atividades de pesquisa:

- Credenciar -se no programa de pós-graduação em química;
- Cadastrar projeto de pesquisa na instituição;
- Participar de projetos de pesquisa em colaboração com docentes de IQ;
- Ofertar vagas no processo seletivo e/ou co-orientar discentes do programa;
- Produzir artigos científicos com participação de discentes e docentes do programa;
- Participar de bancas de qualificação e de obtenção de títulos de mestrado e doutorado;

Atividades de extensão:

- Planejar e atuar em projetos de extensão institucionais;

Atividade administrativa:

- Participar das reuniões do colegiado da CPG e das comissões do PPGQ.

- g) Resultados esperados pelo PPG nas seguintes dimensões: formação, pesquisa e produção acadêmica, impacto e relevância social, inovação e inserção internacional;

Espera-se que a contratação de um professor visitante que atue em uma ou mais áreas de pesquisa do PPGQ, como desenvolvimento de novos materiais e fármacos, produtos naturais, análise química e farmacêutica, petroquímica, microfluídica, e biomicrofluídica, possibilite o aumento da produção qualificada, contribua para aumentar a inserção internacional e

consequentemente a relevância social. O impacto positivo dos resultados desta contratação poderá contribuir para consolidação e melhor avaliação perante a CAPES do PPGQ.

- h) Disponibilidade de estrutura física para a instalação e atuação do professor/pesquisador na Unidade Acadêmica;

O Instituto de Química possui estrutura física para instalação de um professor visitante em sala e laboratórios de pesquisa com infraestrutura adequada para o desenvolvimento de todas as atividades previstas para este cargo. A infraestrutura do PPGQ é, sem dúvida, um dos pontos mais fortes do programa. Recentemente três equipamentos de grande porte (FT-ICR MS, CE-MS e FLIM) foram instalados, chegando próximo a marca de R\$ 15 milhões. Também pode-se citar os seguintes equipamentos: CG-FID, Analisador de Carbono Orgânico Total, vários sistemas de espectrometria de massas, a saber: Orbitrap QExactive (Thermo Scientific), microTOF ( Bruker Daltonics), LCQ Fleet Ion trap 3D (Thermo Scientific); 7T FT-ICR MS (SolariX 2xR – Bruker Daltonics); Cromatógrafo líquido HPLC (Accela, Thermo Scientific), Cromatógrafo líquido HPLC (Nexera, Shimadzu); Calorimetria diferencial (DSC); Ressonância Magnética Nuclear Bruker Avance 500 MHz, com sonda para sólidos; difratômetro de raios X em monocristal APEX II QUAZAR Bruker AXS™, entre outros. Ainda, disponibiliza-se as seguintes técnicas instrumentais: Difractometria de Raios-X em pó, Espectroscopia Óptica (UV-Vis e Infravermelho), Fluorescência de Raios-X, Microscopia Eletrônica de Varredura, Microscopia Eletrônica de Varredura por emissão de campo (MEV-FEG), Microscopia Óptica Confocal, Microanálise Eletrônica, Análise Térmica Diferencial e Termogravimétrica (DTA/TG), Espectrometria de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-MS), Espectrometria de Emissão Óptica com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-OES), potenciostato/galvanostato com módulo de espectroscopia de impedância eletroquímica, Laser Brilliant, Quantel (360 mJ, 4 ns) e harmônicos (2° e 3°); Oscilador Paramétrico Óptico (OPO), Quantel, sintonizável de 440 a 1.100 nm; Módulos lasers de diodo com emissão em 638 e 532 nm. Osciloscópio Tektronics (500 MHz); Mesa óptica com sistema de amortecimento (1,5 m x 1,8 m); Espectrofotômetro UV/Vis – Hitachi U 2900; Técnica de Flash-fotólise; espectrômetro para detecção do oxigênio singlete; técnicas ópticas não lineares de Varredura-Z e Espalhamento Hiper-Rayleigh, entre outras. Somado a este destacável e importante parque instrumental, teve-se a aprovação, em 2016, de dois projetos em chamadas da FINEP: “Laboratório Multiusuário de Reatores Químicos (LMRQ)”, proposta submetida no âmbito da Chamada Pública MCTI/FINEP/CT-Infra - PROINFRA - 02/2014, sendo aprovado o montante de R\$ 1.685.409,00, e projeto “Ampliação da Infraestrutura da Central Analítica Multiusuário do Instituto de Química – UFG”, cuja proposta foi submetida para a Chamada pública MCTI/FINEP/FNDCT 02/2016 – Centros Nacionais Multiusuários e agraciada com R\$5.187.658,06. Com os dois projetos aprovados em 2016, a aplicação do montante de aproximadamente R\$ 7.000.000,00 viabilizará a expansão do parque instrumental do PPGQ, viabilizando a instalação de um laboratório modelo no Brasil (para reatores), bem como a expansão da Central Analítica Multiusuária.

- i) Cronograma de implantação e execução da proposta;

Tabela: Cronograma de implantação e execução da proposta após a contratação do professor visitante.

Atividades	1º ano		2º ano	
Ofertar disciplinas na pós-graduação;				
Ofertar disciplinas optativas na graduação;				

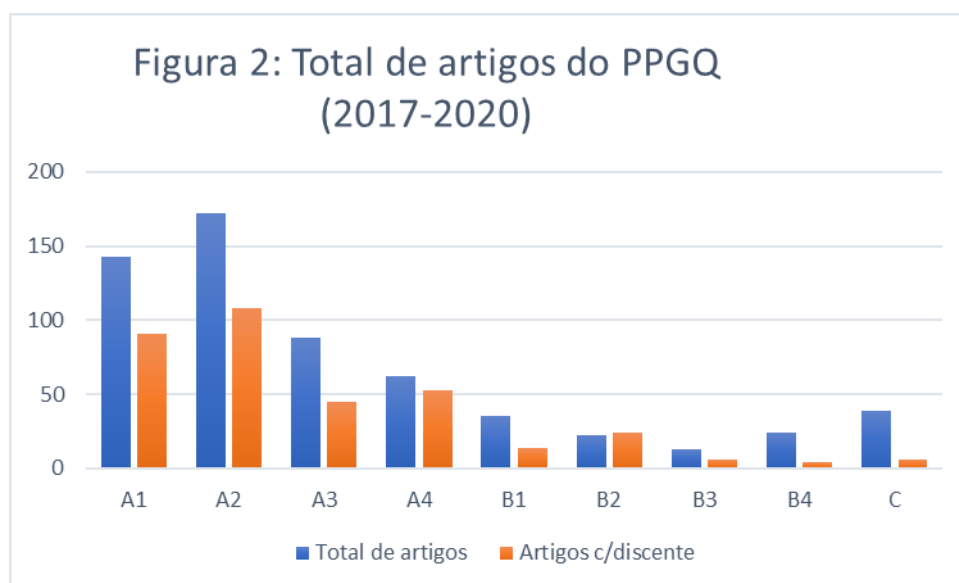
Credenciar-se no programa de pós-graduação em química;				
Cadastrar projeto de pesquisa na instituição;				
Participar de projetos de pesquisa em colaboração com docentes de IQ;				
Ofertar vagas no processo seletivo e/ou coorientar discentes do programa;				
Produzir de artigos científicos com participação de discentes e docentes do programa;				
Participar de bancas de qualificação e de obtenção de títulos de mestrado e doutorado;				
Planejar e atuar em projetos de extensão institucionais;				
Participar do evento de autoavaliação e planejamento estratégico do PPGQ.				

- j) Ata de aprovação da proposta pela coordenadoria do programa e documento de encaminhamento da respectiva Unidade Acadêmica (ou PRPG);

Documentos encaminhados pelo processo SEI.

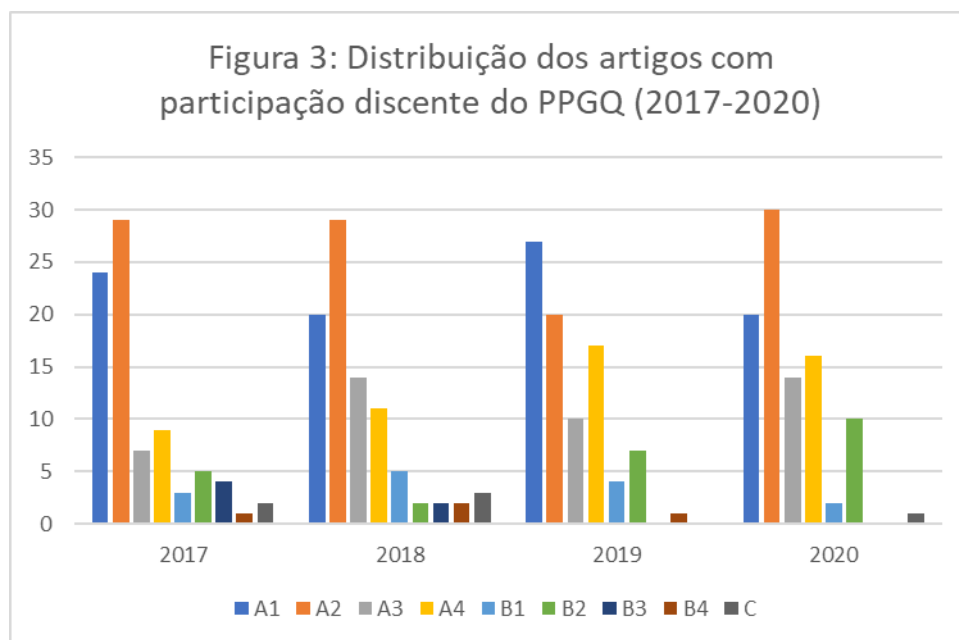
- k) Outras informações relevantes.

A percentagem de docentes que figuraram ao menos um ano do quadriênio como permanente com fator h maior ou igual a 10 foi 68%. O índice h2 do programa é igual a 15. No quadro abaixo pode-se observar o quantitativo do total de artigos publicados no ultimo quadriênio no PPGQ.



O número de artigos com discente e/ou egresso publicados em periódicos com Qualis A1 foi 24, 20, 27 e 20 em 2017, 2018, 2019 e 2020, anos estes que tiveram 30, 30, 28 e 28, excluindo a jovem docente permanente nos últimos três anos do quadriênio. Isto corresponde a quocientes de artigos A1 com discente por número de docentes permanentes de 0,80, 0,67, 0,96 e 0,71 em 2017, 2018, 2019 e 2020. A lista dos 24 artigos originais com discente mais citados no ultimo quadriênio sem repetir docente resultou em um somatório de 1163 citações, já a lista dos 4 artigos de revisão com participação discentes mais citados no ultimo quadriênio somam 172 citações. A qualidade das atividades de pesquisa pode ser também observada pelos produtos

tecnológicos, como as 21 patentes depositadas no quadriênio, um registro de software, uma criação de startup, e nos 67 capítulos de livros/edições de livros. O quadro abaixo mostra a evolução da publicação com discente do PPGQ no último quadriênio.



Temos também a seguinte distribuição de teses e dissertações nas sete linhas de pesquisa do programa: 16% em Química do Meio Ambiente (17 Teses e Dissertações), 17% em Química dos Materiais (18 Teses e Dissertações), 2% em Química de Produtos Naturais (2 Teses e Dissertações), 36% em Instrumentação em Química (39 Teses e Dissertações), 3% em Química Teórica e Computacional (3 Teses e Dissertações), 13% em Síntese Química (14 Teses e Dissertações), 15% em Ensino de Química (16 Teses e Dissertações).

Vale ressaltar, que no ano de 2020 apesar da pandemia, o programa conseguiu manter a produção intelectual e soube aproveitar as dificuldades para desenvolver projetos frutíferos na área de diagnóstico da COVID-19, como aquele desenvolvido pela docente Prof<sup>a</sup>. Gabriela Duarte que recentemente desenvolveu um método de diagnóstico rápido e disponibilizou a tecnologia para transferência através de um edital de oferta tecnológica que selecionou cinco empresas para explorarem a tecnologia.

Proposta aprovada pela CPG do PPGQ no dia 11/06/2021.

Goiânia, 16 de junho de 2021.

*Danielle C. Gomes*  
 Prof<sup>a</sup>. Danielle Cangussu de Castro Gomes  
 Matrícula N<sup>o</sup>. 1616390  
 Instituto de Química - UFG

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Danielle Cangussu de Castro Gomes

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Química da UFG