

<https://doi.org/10.1590/198053147754>

# SEGREGAÇÃO VERTICAL NA ÁREA DA QUÍMICA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL

 Ricardo Soares<sup>I</sup>

 Rafaela Naegele<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Instituto Estadual do Ambiente (Inea), Rio de Janeiro (RJ), Brasil; ricardos@inea.rj.gov.br

<sup>II</sup> Instituto Estadual do Ambiente (Inea), Rio de Janeiro (RJ), Brasil; rafaela.naegele@gmail.com

## Resumo

Até o presente momento, não foram identificados estudos sobre identidade de gênero que particularizassem alguma instituição de excelência na área da química no contexto da pandemia de covid-19 no Brasil. Embora exista disparidade de gênero, o Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IQ-UFRJ) apresenta uma elevada proporção de professoras se comparado à média nacional da área. Entretanto, foram evidenciados diversos fenômenos descritos na epistemologia relativa à identidade de gênero, dentre eles o efeito tesoura e o teto de vidro, pois os homens são a maioria dos pós-doutorados, dominam os quatro principais cargos da carreira acadêmica, compõem a maioria absoluta dos departamentos e recebem o dobro do número de bolsas de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

MULHERES • CIÊNCIA • CARREIRA • RELAÇÕES DE GÊNERO

## VERTICAL SEGREGATION IN CHEMISTRY DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN BRAZIL

### Abstract

To date, no studies on gender identity have been identified that would single out any institution of excellence in the field of Chemistry in the context of the COVID-19 pandemic in Brazil. Although there is a gender gap, the Institute of Chemistry at the Federal University of Rio de Janeiro (IQ-UFRJ) has a high proportion of teachers compared to the national average in the area. However, several phenomena described in the epistemology related to gender identity were evidenced, among them the scissors effect and the glass ceiling, since men are the majority of post-doctorates, dominate the four main positions of the academic career, make up the absolute majority of departments and receive double the number of research productivity grants from the National Council for Scientific and Technological Development.

WOMEN • SCIENCE • CAREER • GENDER RELATIONS

## SEGREGACIÓN VERTICAL EN LA QUÍMICA DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19 EN BRASIL

### Resumen

Hasta la fecha, no se han identificado estudios sobre identidad de género en alguna institución de excelencia en el campo de la Química en el marco de la pandemia de covid-19 en Brasil. Si bien existe una disparidad de género, el Instituto de Química de la Universidad Federal de Rio de Janeiro (IQ-UFRJ) posee una elevada proporción de profesoras en comparación con el promedio nacional del área. Sin embargo, se pusieron en evidencia varios fenómenos descritos en la literatura; entre ellos el efecto tijera y el techo de vidrio, ya que los hombres son mayoría entre los posdoctorados; dominan los cuatro primeros cargos de la carrera académica; son mayoría absoluta en los departamentos y reciben el doble de becas de productividad en investigación del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico.

MUJERES • CIENCIA • CARRERA PROFESIONAL • RELACIONES DE GÉNERO

## SÉGRÉGATION VERTICALE EN CHIMIE PENDANT LA PANDÉMIE COVID-19 AU BRÉSIL

### Résumé

À ce jour, aucune étude sur l'identité de genre n'a été identifiée qui permettrait de distinguer une institution d'excellence dans le domaine de la chimie dans le contexte de la pandémie de covid-19 au Brésil. Bien qu'il existe un écart entre les sexes, l'Institut de chimie de l'Université fédérale de Rio de Janeiro (IQ-UFRJ) compte une proportion élevée d'enseignants par rapport à la moyenne nationale de la région. Cependant, plusieurs phénomènes décrits dans l'épistémologie liés à l'identité de genre ont été mis en évidence, parmi lesquels l'effet ciseaux et le plafond de verre, puisque les hommes sont la majorité des post-doctorants, dominant les quatre principaux postes de la carrière universitaire, constituent la majorité absolue départements et reçoivent le double du nombre de subventions de productivité de la recherche du Conseil national du développement scientifique et technologique.

FEMMES • SCIENCE • CARRIÈRE • RELATIONS DE GENRE

**E**M 4 DE JUNHO DE 2020, EM MEIO À ESCALADA DA PROPAGAÇÃO DO CONTÁGIO DA pandemia do novo Coronavírus SARS-CoV-2 (agente causador da covid-19) (Silva, Soares et al., 2020), a comunidade internacional da química encontrou-se perplexa e fortemente indignada diante de declarações ofensivas, inconcebivelmente machistas, sexistas, xenofóbicas e racistas, emitidas no ensaio intitulado “Organic synthesis – Where now? is thirty years old: A reflection on the current state of affairs”, publicado *online* pelo prestigioso jornal *Angewandte Chemie International Edition*, da Sociedade Alemã de Química (Sanford, 2020). No dia seguinte, diante da imensa repercussão negativa nas redes sociais e das inúmeras declarações públicas de repúdio lançadas por importantes instituições científicas ao redor do mundo, os editores da *Willey Online Library* entrevistaram e retiraram o artigo (Sanford, 2020; Beck-Sickinger et al., 2020), bem como iniciaram um processo investigativo que culminou na suspensão temporária de dois editores do *Angewandte Chemie* e na expulsão permanente dos dois revisores do artigo do quadro de avaliadores do periódico (Beck-Sickinger et al., 2020). O escândalo adquiriu enorme magnitude internacional (Sanford, 2020), pois o jornal *Angewandte Chemie* é tido como uma das principais revistas de química do mundo (fator de impacto = 12,257, em 2018), inclusive tendo publicado inúmeros artigos de diversos cientistas laureados com o Prêmio Nobel de Química (PNQ).

Embora a representatividade desproporcional da mulher em ciência e tecnologia (C&T), face à participação masculina, não seja um tema novo em filosofia e história da ciência e venha sendo amplamente abordado nacional e internacionalmente nas últimas décadas, vem despertando cada vez maior interesse, principalmente quando ocorrem fatos lamentáveis como o citado anteriormente, que está muito longe de ser um evento isolado, infelizmente. Contudo, os estudos sobre questões de gênero em C&T adquiriram uma nova potência e urgência, pois, desde o surgimento e a disseminação da pandemia de covid-19 no Brasil, a maioria dos professores universitários passou a se ajustar, compulsoriamente, a uma nova realidade de trabalho remoto (*home office*) – imposta pelo *lockdown* parcial decretado tanto pelos governos estaduais quanto pelas autoridades públicas municipais (Silva, Soares et al., 2020; Soares et al., 2020) –, na qual foram liberados das tarefas administrativas diárias, do tempo dedicado exclusivamente à sala de aula e ao cumprimento do trajeto casa-trabalho-casa. O que poderia ser encarado como uma grande oportunidade, em um grave momento de crise, para a elaboração de produção acadêmica relevante e consequente alavancagem do prestígio junto à comunidade científica, vem se revelando uma perversa realidade para as mulheres, em razão da desigualdade de gênero ainda persistente na ciência (Staniscuaski et al., 2020). Além disso, o atual panorama em que se insere a pandemia de covid-19 acentua e descortina ainda mais a percepção de que foi ultrapassada a falsa dicotomia existente entre natureza e cultura (O’Callaghan-Gordo & Antó, 2020; Chin et al., 2020), tão premente na atual época geológica, ainda informalmente reconhecida como Antropoceno (Silva, Soares et al., 2020; Chin et al., 2020), na qual a humanidade se converteu em uma força geológica sem precedentes no Sistema Terra (Silva, Arbilla et al., 2020; Silva, Soares et al., 2020; Soares et al., 2020).

Quando se analisa a história da ciência em geral e a da química em particular, é possível verificar a forte disparidade entre a atuação masculina e a feminina em seu desenvolvimento, sendo possível observar o quanto as mulheres foram pouco citadas historiograficamente ou, em raras ocasiões, apareceram como meras coadjuvantes; o mais comum, no entanto, é que sequer sejam citadas (Chassot, 2004). Também é possível verificar essa disparidade no âmbito do PNQ, visto que, desde a sua criação em 1901, até a última edição, em 2019, somente cinco mulheres (3%) ganharam tal honraria (Naidek et al., 2020), mesmo não faltando fortes e competentes candidatas (Santos et al., 2019). Isso pode servir como um indício indireto da existência de uma cultura de discriminação histórica vigente em relação

às mulheres, que é sistêmica, universal e permeia toda a estrutura social (Miller-Friedmann et al., 2018). Entretanto, esse problema tem a sua dimensão sociológica pouco explorada e contemplada, pois, apesar de as mulheres terem conquistado o seu espaço na ciência, sua atuação ainda é desigual em relação à atuação masculina (Moschkovich & Almeida, 2015; Naidek et al., 2020).

Embora relevantes, inspiradoras e emblemáticas, são poucas as contribuições femininas em química devidamente reconhecidas dentro da comunidade científica internacional (Soares, 2001; Miller-Friedmann et al., 2018). Pode-se citar como exemplo representativo a trajetória brilhante de Madame Marie Sklodowska Curie: foi necessário que seu marido, o já consagrado físico Pierre Curie, se recusasse a dividir o Prêmio Nobel de Física (PNF) somente com o também ilustre físico Antoine Henri Becquerel para que a comissão avaliadora do PNF reconhecesse a contribuição dessa importante física na nascente área da radioatividade, o que lhe conferiu posteriormente também um PNQ (Chassot, 2004).

As causas para o problema da desigualdade de gênero em ciência, em especial na academia, são complexas e com múltiplas abordagens possíveis, quer sejam de ordem sociocultural, econômica ou cognitiva (Soares, 2001; Fox, 2015; Miller-Friedmann et al., 2018). Sabe-se que, desde os primórdios da civilização humana, os indivíduos pertencentes ao sexo masculino foram mais valorizados que as mulheres, e que estas são menos reconhecidas não só no meio acadêmico, mas também nas áreas tecnológicas e científicas, e relegadas à esfera doméstica, cuidando dos afazeres do lar e sendo as guardiãs dos valores da família (Whittington, 2011; Barros & Mourão, 2018). Essas barreiras frequentemente impedem a contribuição intelectual das mulheres para o progresso da ciência e, portanto, são injustas. Logo, o silêncio da comunidade acadêmica sobre esse tema pode levar à conclusão de que todos os cientistas são cúmplices silenciosos (Lewin, 2002; Whittington, 2011). Contudo, a enorme repercussão internacional condenando o polêmico ensaio publicado na *Angewandte Chemie* pode sinalizar que a comunidade da química não deseja se calar diante das iniquidades ou demonstrações públicas de preconceito ou ódio às minorias (Sanford, 2020), sejam elas quais forem.

## O ODS-5 na pandemia de covid-19

A maior divisão social existente é a de gênero, o que levou esse tema a ocupar o terceiro lugar entre os oito grandes Objetivos do Milênio (OM) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) no ano 2000. Posteriormente, em 2012, foram criados os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), construídos sobre os sucessos dos OM, que passaram a substituí-los. Utilizando a noção de gênero como uma divisão social, é possível realçar a ideia de que essas diferenças são predominantemente de origem estrutural e social, e de que o homem é possuidor de mais protagonismo que a mulher. Dessa forma, pode-se dizer que gênero é uma construção social histórica usada para criar, definir, justificar e legitimar desigualdades (Barros & Mourão, 2018). Nesse cenário, pode-se até mesmo considerar a desigualdade entre homens e mulheres como um desperdício da contribuição intelectual feminina para o mundo (Olinto, 2011). Portanto, a ciência constitui-se uma área estratégica para estudos de gênero, ainda mais no panorama da pandemia global de covid-19 que já trouxe a óbito mais de 470 mil pessoas, somente no Brasil até junho de 2021. Além disso, essa pandemia tem o efeito de potencializar e acentuar os conflitos e desafios das desigualdades de gênero, impactando significativamente as mulheres em decorrência do agravamento das desigualdades socioeconômicas, já existentes, proporcionado pelo isolamento social e *lockdown* necessários ao controle do contágio da covid-19.

Segundo Fox (2001), a ciência é uma instituição com imensas desigualdades de *status* e de recompensas materiais e simbólicas. Além disso, a desigualdade de gênero persiste na ciência acadêmica, pois, se comparadas aos cientistas do gênero masculino, os *ranks* honoríficos de mulheres e cientistas são mais baixos, menores são as afiliações de prestígio e menor o grau de reconhecimento

(Fox, 2001, 2015). Assim, pelo fato de a ciência ser um instrumento de poder hierárquico, e também pela continuidade das divisões de gêneros nesse ramo do conhecimento, os *status* e as condições das mulheres nos diferentes campos científicos não somente refletem a segregação vertical hierárquica na sociedade, mas também legitimam e suportam a segregação hierárquica entre homens e mulheres (Fox, 2001, 2015; Vaz, 2013). A posição de inferioridade à qual são submetidas as mulheres na sociedade em geral – e na ciência em particular – é reflexo do desenvolvimento humano baseado em uma estrutura proeminentemente masculina, conceituada atualmente como “patriarcado”.

O conceito de patriarcado vem da combinação etimológica das palavras gregas *pater* (pai) e *arkhê* (origem e comando), portanto essa palavra seria literalmente a “autoridade do pai” (Delphy, 2009). Apesar de o termo remeter a uma origem helênica, seu sentido foi modificado no final do século XIX, quando, nessa nova acepção, o patriarcado virou sinônimo de “dominação masculina”, ou seja, a cultura patriarcal, que é de dominação masculina, determina tarefas e castas específicas para cada gênero sexual (Delphy, 2009). No meio acadêmico, o patriarcado é demonstrado de forma evidente na progressão vertical inferior de mulheres: elas se dedicam mais ao ensino e menos à pesquisa; e também na segregação horizontal nas diferentes áreas do conhecimento, principalmente nas de maior reconhecimento econômico (Lima, 2013). A hierarquia sexista, decorrente da aplicação de estereótipos de gênero, prejudica as mulheres. Consequentemente, por meio da segregação horizontal, as mulheres são levadas a seguir caminhos e a fazer escolhas marcadamente diferentes daquelas escolhidas, seguidas ou mesmo permitidas aos cientistas homens. Elas passam a traçar estratégias de vida em que consideram ou são levadas a considerar certas atividades como as mais adequadas para o gênero feminino (Olinto, 2011).

Em estudo realizado por Lombardi (2006) foi observado que as mulheres em profissões ou cursos que são vistos como masculinizados constantemente são obrigadas a provar a competência profissional para não só se afirmarem em relação ao grande grupo de homens, mas também para se afirmarem diante de si mesmas. Nas obras pioneiras de Sandra Harding (1987), são demonstrados dois conceitos que se referem às barreiras impostas para a inserção das mulheres na ciência e à facilidade que os homens encontram para esse mesmo tipo de inserção. Esse obstáculo confere um caráter androcêntrico à ciência, proporcionando uma estrutura social cujo universo é historicamente construído no gênero masculino e excludente às mulheres (Lima, 2013; Harding, 1987).

A configuração patriarcal, androcêntrica – e até mesmo misógina –, muitas vezes resulta na sub-representação feminina (quantitativa e/ou qualitativa) nas áreas de C&T, em que se supõe que seriam incapazes de competir em certas carreiras, pois lhes faltariam talentos e habilidades cognitivas necessárias para o pleno exercício das respectivas profissões. Dessa forma, pode-se dizer que, em C&T, a lógica presente, além de androcêntrica, é sexista, porque enfatiza o lado masculino em um conjunto de dualismos generificados (mente *versus* matéria/corpo, objetividade *versus* subjetividade, racionalidade *versus* irracionalidade/emocionalidade) (Harding, 1987).

A questão da representatividade feminina acadêmica em C&T, combinada ao fenômeno da segregação vertical no Brasil, ainda é pouco estudada na ciência em geral e na química em particular, constituindo-se quase como um *tabu* acadêmico (Miller-Friedmann et al., 2018, Naidek et al., 2020). Consequentemente, o presente artigo busca analisar e gerar reflexão sobre as relações de gênero em C&T, com especial enfoque na área de química, e oferecer visibilidade em sua produção e divulgação em meio à pandemia de covid-19 no Brasil. Além disso, pretende-se preencher uma importante lacuna do conhecimento, focando na estratificação de gênero e na segregação vertical de professores/cientistas do Instituto de Química (IQ) da maior instituição federal de ensino (Ifes) do país, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Finalmente, pretende-se oferecer sugestões de políticas públicas para o enfrentamento da desigualdade de gênero no contexto da covid-19 e eventuais futuras pandemias do Antropoceno.

## Material e métodos

O IQ-UFRJ foi fundado no ano de 1959 e teve como objetivo implementar uma unidade especializada na pesquisa e no estudo da química, pois era uma área com uma grande carência de profissionais qualificados no país à época (UFRJ, 1971). Todavia, as atividades docentes presenciais dessa Ifes estão integralmente suspensas desde a promulgação, pelo estado do Rio de Janeiro, do Decreto n. 46.970, de 13 de março de 2020, como alternativa governamental para a diminuição do contágio da pandemia de covid-19 (Silva, Soares et al., 2020; Soares et al., 2020).

Inicialmente este estudo abrangeria todos os departamentos e institutos de Química (IQ) de todas as universidades federais do estado do Rio de Janeiro – além da UFRJ, a Universidade Federal Fluminense (UFF) e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) –, mas somente o IQ-UFRJ mantém os respectivos dados oficiais atualizados e disponíveis em sua *homepage* institucional, infelizmente. Logo, para identificar o contingente de professores/cientistas e realizar a estratificação por gêneros, realizou-se, por trabalho remoto, um levantamento dos dados no IQ-UFRJ, considerando os seus professores/cientistas oficialmente vinculados (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, 2020a). A geração dos dados de produção científica para a realização deste estudo seguiu também os critérios de busca na plataforma Lattes de currículos do CNPq, levando-se em questão gênero, formação, departamento (CNPq, 2020a, 2020b), cargo/*rank* acadêmico e se esses docentes estão sendo agraciados com o prestígio da Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ) ofertada pelo CNPq e vigentes em 2020 (Naidek et al., 2020; CNPq, 2020c). Esta pesquisa científica adotou uma visão dialógica e complementar entre as abordagens qualitativas e quantitativas, assim como interagiu também com a epistemologia mais atual relativa aos estudos de gênero.

Por mais que a abordagem qualitativa apresente maior liberdade teórica metodológica para a realização de estudos, mostrar-se-á limitada, neste caso específico, para uma robusta objetivação, consistência e apreciação dos resultados obtidos. Além disso, esta é, também, uma pesquisa descritiva, pois são mostradas as características (gêneros) de uma determinada população (IQ-UFRJ), relacionando-as à segregação vertical e hierárquica durante a pandemia de covid-19.

Uma vez estratificada a população amostral, foi avaliado se existia uma distinção quantitativa significativa de docentes entre homens e mulheres, assim como foi analisada a possibilidade de ocorrência de segregação vertical motivada por gênero nos referidos departamentos do IQ-UFRJ. A análise dos resultados gerados foi comparada com os escassos estudos de autores nacionais e internacionais consagrados nos estudos de gênero em profissões acadêmicas em geral e na química em particular.

## Resultados e discussão

### *Distribuição dos docentes por gênero e qualificação acadêmica*

O debate sobre as relações de gênero e o posicionamento das mulheres na história da ciência é praticamente visto como uma reflexão inevitável sobre o conceito de divisão sexual do trabalho (Lima, 2013). Alguns autores teorizam que o conceito de trabalho deve começar a ser problematizado com base no trabalho doméstico, no trabalho não remunerado, no trabalho formal e informal (Moschkovich & Almeida, 2015; Barros & Mourão, 2018), o que possibilitaria a “visibilidade” de parcela significativa da classe trabalhadora geralmente atribuída às mulheres (Santos et al., 2010). Além disso, deve-se ter em mente que o atual panorama relativo a gênero na química durante a pandemia de covid-19 deve ser analisado e particularizado quando comparado às outras ciências naturais, como física ou biologia, para que, com isso, seja obtido um quadro mais fidedigno da realidade específica dessas profissionais.

Ao contrário do observado por Naidek e colegas (2020) ao avaliarem dados relativos a 2018, o IQ-UFRJ não tem mais uma relação simétrica e paritária entre o número de docentes homens e mulheres: a comunidade total é composta por 156 docentes, sendo 53% homens e 47% mulheres, respectivamente (Tabela 1). Esses resultados também contrariam os obtidos tanto por Soares (2001) e por Naidek e colaboradoras (2020), que apontaram que a fração feminina na força produtiva em ciência no Brasil seria composta por, no máximo, 33%, quanto os obtidos por Moschkovich e Almeida (2015), que identificaram que a participação feminina entre os docentes da área de química na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) seria de, no máximo, 29%. Contudo, os resultados encontrados no IQ-UFRJ estão próximos aos observados para a representação feminina na química dos Estados Unidos e em Portugal (Soares, 2001; Santos et al., 2019), e significativamente superior ao de outros centros de referência em química no Brasil (UFMG, Ufpe, UFPR, UFRGS, UFSC e USP<sup>1</sup>) (Naidek et al., 2020). Embora tenha se identificado um pequeno predomínio masculino (6%) no IQ-UFRJ, a Química como uma disciplina específica da ciência vem obtendo conquistas recentes significativas para as mulheres em estágios iniciais de carreira acadêmica, tornando atraente o preenchimento feminino desse segmento profissional outrora classicamente masculinizado e, com isso, diminuindo os obstáculos invisíveis proporcionados pela segregação horizontal, também conhecidos como *firewalls*, que afastam a inserção feminina de áreas profissionais historicamente masculinas (Moschkovich & Almeida, 2015; Barros & Mourão, 2018; Miller-Friedmann et al., 2018). Contudo, com o advento da pandemia de covid-19, essas profissionais estão em uma posição de ainda maior precariedade (Staniscuaski et al., 2020), pois correm o risco de não se adaptarem à nova realidade de *home office*, comprometendo em algum grau as conquistas obtidas até então.

**TABELA 1**  
**DISTRIBUIÇÃO TOTAL DO CORPO DOCENTE DO IQ-UFRJ POR GÊNERO**

	Homens	Mulheres
Docentes	82	74
Total	156	

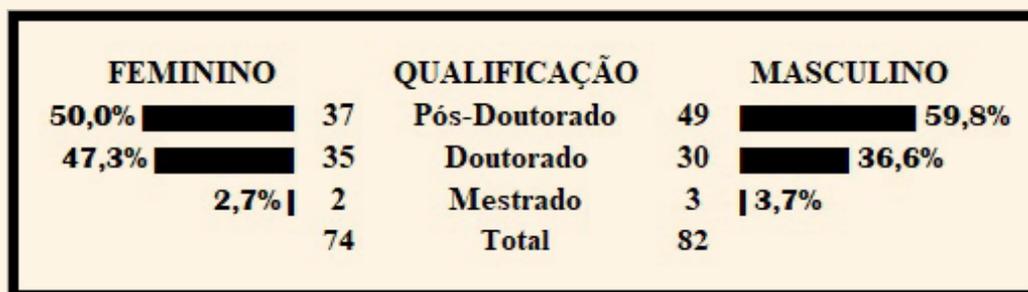
Fonte: Elaboração dos autores.

No universo amostral avaliado, é possível verificar, conforme a Figura 1, que o IQ-UFRJ possui recursos humanos altamente qualificados e acima da média nacional (Naidek et al., 2020), sendo que somente 3% dos docentes possuem apenas o título de mestrado, 42% de doutorado e 55% possuem certificado de realização de pesquisa em projeto de pós-doutorado. Contudo, é notória a existência de duas tendências distintas quando se comparam as distribuições das qualificações docentes por gênero: as docentes que possuem somente o título de mestrado são praticamente inexistentes (< 3%). A distribuição é quase paritária entre as acadêmicas que possuem o doutorado (47%) e as que obtêm a certificação de pós-doutorado (50%). Por outro lado, embora os professores homens sejam 50% a mais de profissionais, quando comparados às professoras com apenas o mestrado, essa fração também é praticamente nula nesse gênero (< 4%) e, ao contrário do observado entre as professoras, não apresentam uma distribuição próxima entre os dois níveis mais elevados; a maioria dos profissionais masculinos ( $\approx 60\%$ ) está situada entre aqueles que ostentam a certificação e o *status* representativo de um pós-doutorado (Figura 1). Deve-se ressaltar que o IQ-UFRJ, assim como a maioria das Ifes no Brasil, tradicionalmente

1 Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal de Santa Catarina e Universidade de São Paulo, respectivamente.

incentiva e autoriza seus quadros docentes para que desenvolvam pesquisas de pós-doutorado, por tempo determinado, liberando-os de suas obrigações durante esse período de qualificação.

**FIGURA 1**  
**DISTRIBUIÇÃO DA QUALIFICAÇÃO ACADÊMICA POR GÊNERO DOS PROFESSORES DO IQ-UFRJ**



Fonte: Elaboração dos autores.

Além das análises realizadas, é possível verificar uma predominância feminina de 17% na formação de doutorado e uma hegemonia masculina de 32% na capacitação de pós-doutorado, o que pode ser um indicativo de que os homens estão buscando de forma mais acelerada a certificação do pós-doutorado – a qual, embora não seja um título acadêmico oficialmente reconhecido, proporciona um prestígio simbólico na comunidade científica –, com isso deixando mais rapidamente para trás o estrato anterior. Contudo, em razão da pandemia de covid-19, pode-se esperar que as mulheres não alcancem uma distribuição similar à dos homens no curto ou mesmo no médio espaço de tempo, não por falta de capacidade, mas sim pela impossibilidade de poderem desenvolver projetos de pós-doutorado de caráter empírico laboratorial que são predominantes na química, enquanto tecnociência historicamente consolidada.

Geralmente, o gênero masculino possui melhor qualificação que o gênero feminino, não sendo diferente entre os docentes do IQ-UFRJ, pois 57% dos pesquisadores que realizaram estágio de pós-doutorado são do gênero masculino. Esse fato pode ser em consequência do “efeito tesoura”, um indicativo da trajetória profissional das mulheres em profissões tradicionalmente entendidas como masculinas, geralmente interrompida pela gravidez e/ou pela dedicação temporária à vida familiar (cuidados domésticos e/ou parentais) (Barros & Mourão, 2018), ocorrências que poderão ser ainda mais frequentes durante a pandemia de covid-19, que não tem previsão de término em um curto espaço de tempo (Staniscuaski et al., 2020). Acrescente-se ao quadro desfavorável a possibilidade de outras vindouras pandemias do Antropoceno (Chin et al., 2020; Silva, Soares et al., 2020). Já os homens atuantes nessas mesmas profissões, isentos de tais encargos, têm condições mais satisfatórias para se dedicarem exclusivamente à carreira e à qualificação profissional (Menezes, 2017; Staniscuaski et al., 2020). Tais condições valorizam seu currículo profissional, o que se reflete tanto no prestígio quanto no salário, como observado neste estudo. As noções de efeito tesoura podem ser visualizadas no magistério feminino em Química no Brasil em estatísticas relacionadas à presença de mulheres nos diferentes níveis da docência (Moschkovich & Almeida, 2015; Naidek et al., 2020).

### *Distribuição dos docentes por gênero e cargo*

A partir da promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB) de 1988, o concurso público passou a ser a única forma de ingresso para a atuação profissional em uma Ifes de natureza pública (CRFB, 1988). Assim sendo, os professores do IQ-UFRJ que ingressaram nessa Ifes após 1988 o fizeram mediante habilitação em concurso público de provas e títulos, apresentando o respectivo diploma de graduação em curso superior. Além disso, ainda se encontra em vigor a Lei

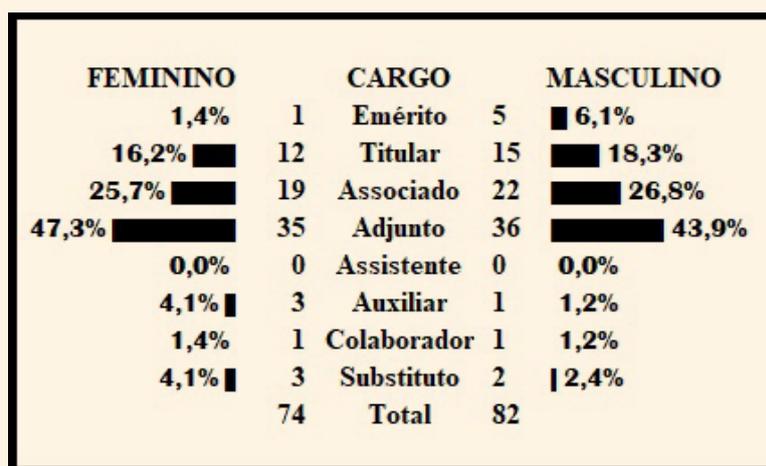
n. 12.863, de 2 de setembro de 2013, que atualizou o Plano de Carreiras e Cargos de Magistério (PCCM) (Lei n. 12.863, 2013). De acordo com essa lei, os corpos docentes das universidades federais apresentam apenas duas modalidades em relação à estabilidade no cargo: permanentes e temporários (Lei n. 12.863, 2013). O acesso às Ifes por aprovação prévia em concursos de provas e títulos poderia induzir a uma falsa sensação de igualdade de tratamentos aos diferentes gêneros dos docentes, indicando que a segregação vertical seria menos pronunciada (Vaz, 2013), o que não se evidencia na prática.

Os professores permanentes são aqueles que, após terem logrado sucesso em concurso público específico para a investidura no cargo e após terem cumprido com louvor o estágio probatório, encontram-se respaldados pela estabilidade do serviço público federal (CRFB, 1988). Por outro lado, os professores temporários são aqueles tidos como “visitantes” e/ou “substitutos” contratados por tempo limitado para suprir uma demanda temporária nas Ifes (CRFB, 1988).

Embora subordinada à Lei Federal n. 12.863/2013, a UFRJ, dada sua autonomia universitária garantida pela CRFB, possui algumas peculiaridades e cargos não previstos na referida lei. No Instituto de Química, assim como em toda a UFRJ, há os cargos de professor emérito e professor colaborador. O professor emérito seria um título honorífico outorgado pela instituição aos professores aposentados de marcante trajetória acadêmica, de forma a mantê-los no ambiente universitário, permitindo-lhes lecionar, orientar teses, entre outras atividades docentes (UFRJ, 1971). Já o professor colaborador seria o profissional da química convidado a atuar em caráter voluntário, sem remuneração ou qualquer tipo de vínculo empregatício, sendo autorizado a participar em atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito de atuação no IQ-UFRJ (UFRJ, 1971).

Contudo, quando se faz a análise estratificada do quadro docente utilizando-se os critérios demarcados pelo PCCM, observa-se um quadro mais exato da situação real do IQ-UFRJ (Figura 2). Coincidentemente, quando se excluem da análise os profissionais sem vínculo empregatício formal (colaborador e substituto), a relação entre docentes continua inalterada, sendo 53% homens e 47% mulheres. Além disso, é possível observar que, em certas categorias, há o predomínio de um dos gêneros.

**FIGURA 2**  
**DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES DO IQ-UFRJ POR GÊNERO E CARGO**



Fonte: Elaboração dos autores.

Quando se avalia a distribuição dos cargos por gênero, obtém-se uma percepção mais sensível das relações de gênero na instituição, na qual constata-se que há uma predominância masculina em todos os quatro cargos mais altos (*Top 4*) do IQ-UFRJ (Figura 2). Isso sugere, por si só, o fenômeno conhecido como “teto de vidro” (*glass ceiling*) ou segregação vertical (Olinto, 2011), que consiste na dificuldade das mulheres em ascender nas áreas consideradas de maior prestígio em seus respectivos

campos profissionais de atuação (Lima, 2013; Barros & Mourão, 2018). Ainda, os resultados têm mostrado que, quanto mais elevada determinada posição, menor a chance de uma mulher obtê-la, constituindo-se um “afunilamento hierárquico” e tornando-se um obstáculo invisível na carreira dessas profissionais (Vaz, 2013), praticamente impossível de superar, que as impede de chegar a cargos de maior responsabilidade e liderança (Moschkovich & Almeida, 2015). É invisível porque não existem leis ou dispositivos sociais estabelecidos e oficiais que imponham uma limitação explícita ao desenvolvimento profissional das mulheres. Esse entrave para a ascensão feminina faz com que as profissionais transitem pelas posições intermediárias dispostas na carreira, indefinidamente, até determinado ponto (Olinto, 2011). Isso acontece até mesmo nos campos em que as mulheres são maioria. Assim como observado por Moschkovich e Almeida (2015), entre as docentes de Química da Unicamp, constata-se que só há predominância feminina nos cargos mais baixos, conseqüentemente os de menor prestígio do IQ-UFRJ.

Embora não seja nada surpreendente, é bastante emblemático que as categorias remuneradas que têm predomínio feminino de 50% ou triplo são as de professor substituto e professor auxiliar, que são justamente as duas mais baixas do plano de carreira e que exigem a menor qualificação profissional, bastando apenas a graduação ou uma pós-graduação *lato sensu* (Lei n. 12.863, 2013). Por sua vez, na categoria de professores colaboradores há paridade entre homens e mulheres (Figura 2). Não foram encontrados indivíduos na categoria professor assistente, que seria aquela em que o professor de Química do IQ-UFRJ deveria ter ao menos o título de mestre (Lei n. 12.863, 2013). Nas categorias em que é mandatório o título de doutor (professor adjunto e professor associado) (Lei n. 12.863, 2013), há uma relação assimétrica entre os gêneros dos docentes. Na categoria professor adjunto, há 51% e 49% de homens e mulheres, respectivamente. Na categoria professor associado existem 16% a mais de homens do que mulheres (Figura 2). Deve-se levar em consideração, também, que tem sido de praxe nas duas últimas décadas que as Ifes venham privilegiando, minimamente, o título de doutor nos seus concursos de provas e títulos para o preenchimento de vagas docentes (Vaz, 2013), e que é bem provável que o IQ-UFRJ tenha aderido a essa tendência em seus concursos de provas e títulos para o provimento permanente de docentes.

Embora as diferenças entre professores homens e professoras mulheres existam, indicando desvantagem para as professoras nas categorias mais baixas, é na análise do topo da carreira, no momento em que os docentes do IQ-UFRJ galgam o auge da profissão, que também é possível observar a existência de uma disparidade mais acentuada em relação ao gênero dos professores de Química. O número de professores titulares é quase 25% maior que o número das professoras (Figura 2). Segundo Santos e colaboradores (2010, p. 492), “... apesar do crescimento da participação de mulheres nas atividades de C&T, as chances de sucesso e reconhecimento na carreira ainda são reduzidas”. Esse comportamento se perpetua, entre outros motivos, porque o sistema é controlado predominantemente por homens, o que dificulta a ascensão feminina aos níveis mais elevados (Soares, 2001; Santos et al., 2010; Moschkovich & Almeida, 2015).

Dessa forma, pode-se dizer que, quando se avalia o número de agraciados com o título de professor emérito no IQ-UFRJ, observa-se que basicamente somente homens podem compor esse seletivo grupo, visto que, dos seis atuais professores eméritos, somente uma mulher (17%) foi convidada a continuar a colaborar com a universidade após ter obtido sua aposentadoria (Figura 2). Essa proporção desigual entre homens e mulheres nessa categoria poderia ser explicada pelo marianismo presente na cultura brasileira, pois, segundo Soares (2001, p. 285), o marianismo seria o “... comportamento social que glorifica a maternidade como o principal papel social da mulher e defende a obrigação desta em atuar como guardiã dos valores morais”. Logo, às professoras aposentadas caberia o papel de atuar em defesa da família, auxiliando na criação de eventuais filhos ou netos, ou mesmo merecidamente descansar em virtude das agruras da dupla jornada (casa/trabalho) assumida ao longo da vida (Soares, 2001; Su et al., 2014).

O empreendimento da ciência ignora as distinções entre as carreiras de homens e mulheres e, portanto, impõe de forma autoritária que as mulheres se adaptem ao perfil masculino de atuação para que não caiam no ostracismo profissional. Acerca da segregação vertical, pode-se inferir que o princípio hierárquico superestima, qualifica e hipervaloriza o trabalho masculino em detrimento, desqualificação, superdesvalorização e inferiorização do trabalho feminino (Barros & Mourão, 2018). A pandemia de covid-19, que, segundo O'Callaghan-Gordo e Antó (2020), é uma doença paradigmática do Antropoceno (Silva, Soares et al., 2020), assim como as medidas governamentais para combatê-la, podem acentuar ainda mais o fosso entre os gêneros dos professores do IQ-UFRJ, pois, por mais que os homens não sejam imunes aos impactos do *lockdown* parcial, tradicionalmente são as mulheres que carregam o fardo mais pesado, convertendo a maternidade em uma “penalidade” em tempos pandêmicos do Antropoceno (Staniscuaski et al., 2020).

Por outro lado, não se pode descartar completamente a hipótese de que o preenchimento massivo de vagas docentes pelas professoras no IQ-UFRJ seria um fenômeno histórico tardio, quando comparado à trajetória dos professores nessa ciência tradicionalmente masculinizada. Logo, considerando essa hipótese, ainda não haveria tempo suficiente para que um número significativamente elevado de mulheres tivesse uma trajetória acadêmica marcante que as fizesse elegíveis a professoras titulares/eméritas, ou que essas mesmas profissionais acabassem por escolher a aposentadoria de forma precoce, quando comparado ao maior tempo de contribuição previdenciária imposto aos homens para que eles possam se aposentar.

### Distribuição dos docentes por gênero e departamento acadêmico

Os departamentos acadêmicos são um *locus* privilegiado para a avaliação dos compromissos com a diversidade de gênero de uma instituição, pois são as unidades organizacionais básicas onde as perspectivas de carreira são moldadas (Su et al., 2014). A partir da análise interdepartamental do IQ-UFRJ, é possível verificar a predominância de um dado gênero em detrimento de outro dentro de alguns departamentos. De acordo com a Figura 3, o Departamento de Bioquímica e o Departamento de Química Analítica são majoritariamente femininos. No Departamento de Bioquímica, há um predomínio feminino de 23% e, no de Química Analítica, 120%, em relação ao gênero masculino. Todavia, quando se analisa o Departamento de Química Orgânica, é possível observar que este é majoritariamente masculino (61%), assim como o de Química Inorgânica (59%) e o de Físico-Química (70%) (Figura 3). Com exceção do departamento de Química Analítica, Santos e colaboradores (2019) identificaram uma distribuição por gênero muito próxima à deste estudo nos departamentos de Química espalhados pelo Brasil (30%, 30%, 25% e 35% de mulheres nos departamentos de Química Orgânica, Química Analítica, Físico-Química e Química Inorgânica, respectivamente) (Naidek et al., 2020; Santos et al., 2019).

FIGURA 3  
DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES DO IQ-UFRJ POR GÊNERO E DEPARTAMENTO

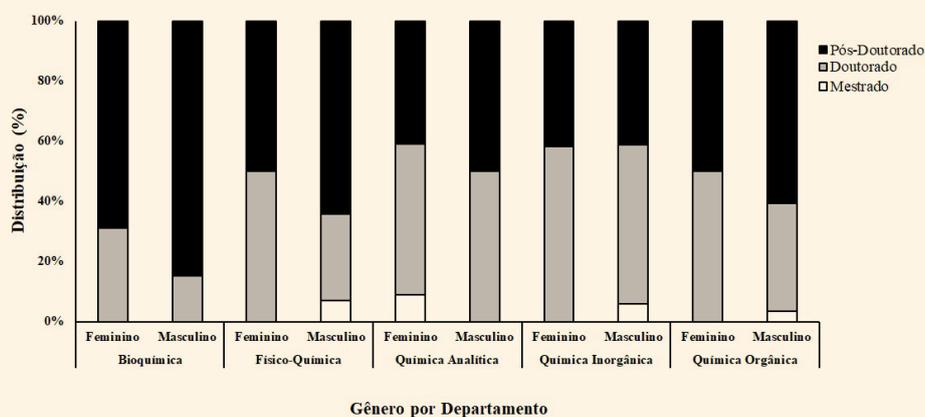
FEMININO	DEPARTAMENTO	MASCULINO
24,3%	18 Química Orgânica	28 34,1%
16,2%	12 Química Inorgânica	17 20,7%
29,7%	22 Química Analítica	10 12,2%
8,1%	6 Físico-Química	14 17,1%
21,6%	16 Bioquímica	13 15,9%
	74 Total	82

Fonte: Elaboração dos autores.

Segundo a Teoria da Massa Crítica (TMC), deve existir uma busca crescente pela equidade entre gêneros nos departamentos acadêmicos para que seja atingida uma proporção mínima de cientistas do sexo feminino. Com isso, a dinâmica pode ser positivamente alterada e os atritos proporcionados por relações de gênero intradepartamentais podem diminuir significativamente (Miller-Friedmann et al., 2018). A TMC aponta também que um ambiente em que houvesse maior presença de professoras proporcionaria mais oportunidades e segurança para que as docentes investissem nas atividades técnicas e científicas necessárias à ascensão profissional (Moschkovich & Almeida, 2015).

Ainda realizando a análise por departamentos, pode-se também verificar o grau de qualificação entre os gêneros do IQ-UFRJ (Figura 4). Com exceção do Departamento de Química Analítica, os docentes homens predominam numericamente em grau de qualificação, quando comparados com as respectivas professoras, com mais certificações de pós-doutorado ou mais títulos de doutorado em uma análise intradepartamental (Figura 4).

**FIGURA 4**  
**DISTRIBUIÇÃO DA QUALIFICAÇÃO ACADÊMICA DOS PROFESSORES DO IQ-UFRJ POR GÊNERO E DEPARTAMENTO**



Fonte: Elaboração dos autores.

Retomando o diálogo sobre a divisão sexual do trabalho, deve-se enfatizar que, mesmo que aproximadamente 40% das famílias brasileiras sejam chefiadas por mulheres (Barros & Mourão, 2018), as desigualdades econômicas arraigadas histórica e culturalmente na sociedade permitiam às professoras a possibilidade de poder contar com empregadas domésticas, babás, auxiliares de enfermagem e/ou cuidadores de idosos para auxiliar com os cuidados parentais, com a família estendida e com a manutenção da casa e do núcleo familiar (Moschkovich & Almeida, 2015). O que permitiria, em tese, a obtenção de melhores condições para que essas profissionais dedicassem maior tempo às atividades docentes e de pesquisa (Moschkovich & Almeida, 2015). Contudo, é observado que, mesmo com a facilidade de acesso a esse enorme exército de reserva de mão de obra barata e de baixa qualificação, a divisão social e sexual tradicional persiste (Vaz, 2013), e é agravada com a implementação do *lockdown* parcial causado pela pandemia de covid-19, que já inviabiliza a contratação dessas mesmas trabalhadoras, assim como a utilização de redes de solidariedade e auxílio mútuos personificados nas figuras familiares (mães, irmãs e demais parentes), ou mesmo em profissionais da saúde ou da educação básica (creches e escolas) (Staniscuaski et al., 2020).

### **Distribuição dos docentes por gênero e produção acadêmica**

O efeito tesoura não afeta apenas o nível de formação acadêmica, mas também é perverso para o nível de produtividade intelectual profissional. Uma das dificuldades que mulheres cientistas

sempre enfrentaram é conciliar a maternidade e as demais tarefas da vida doméstica com as atividades de pesquisa (Vaz, 2013; Menezes, 2017). Como pode ser observado na Tabela 2, no IQ-UFRJ, apenas um seleto grupo de aproximadamente 22% dos docentes obteve o prestígio da bolsa de PQ do CNPq, que é considerado academicamente um certificado de excelência em pesquisa ou um prêmio de reconhecimento ao mérito científico no Brasil (Santos et al., 2019), sendo que os homens obtiveram 83% a mais de bolsas PQ na instituição. Essas bolsas PQ têm um caráter meritocrático que pretendem refletir, em um nível crescente, o reconhecimento da qualidade acadêmica do cientista (Naidek et al., 2020), começando por premiar aqueles que estão no início da carreira (PQ-2), seguindo até o reconhecimento dos pesquisadores mais destacados (PQ-1A) até atingir o ápice (PQ-SR) (Santos et al., 2019), constituindo-se um verdadeiro capital científico com poder de atrair mais recursos financeiros e ainda mais prestígio profissional (Lima, 2013; Naidek et al., 2020).

**TABELA 2**  
**DISTRIBUIÇÃO DAS BOLSAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA (PQ) POR GÊNERO DOS DOCENTES DO IQ-UFRJ**

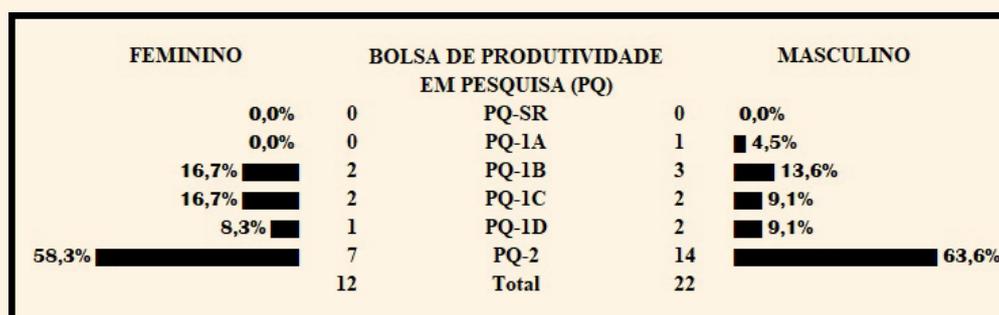
Bolsa PQ	Homens	Mulheres
Sim	22	12
Não	60	62
Total	82	74

Fonte: Elaboração dos autores.

Assim como é observado nacionalmente, fica bastante óbvio, na Figura 5, que, quanto maior o nível da bolsa PQ na área de química, menor é a fração de mulheres que a obtêm (Santos et al., 2019; Naidek et al., 2020), e, mesmo no primeiro nível (PQ-2), apenas 33% dos contemplados são do gênero feminino, praticamente acompanhando a tendência nacional, mas somente para esse estágio inicial (34%) e estando muito aquém nas demais classes da bolsa PQ (Naidek et al., 2020). Deve-se destacar que, com exceção do nível PQ-1C, em que foi identificada paridade entre os gêneros (50/50), em todos os demais níveis de bolsa PQ é evidenciada uma supremacia quantitativa do gênero masculino, culminando com a constatação de que, no nível de alto destaque (PQ-1A), há uma total hegemonia masculina, demonstrando que o mérito acadêmico das mulheres cientistas do IQ-UFRJ ainda é muito sub-representado, configurando o que Lima (2013) denominou de “inclusão subalterna”, que pode vir a se agravar e constituir-se em um fosso intransponível por causa da pandemia de covid-19. Segundo Naidek e colegas (2020), a baixa representatividade de mulheres químicas nos níveis mais altos da bolsa PQ (1B e 1A) representa um grande impacto, pois são os pesquisadores desses níveis que, frequentemente, compõem os comitês de assessoramento (CA) das agências de fomento e auxiliam na formulação de políticas públicas, obtendo com isso *status*, posições de liderança e de grande influência na comunidade científica brasileira.

Pode-se tentar justificar essa disparidade pelo fato de que os membros do CA do CNPq para a Química estão na Coordenação do Programa de Pesquisa em Ciências Químicas e Geociências (COCQG), composta em sua maioria por homens (Naidek et al., 2020; CNPq, 2020a). Nesse COCQG, há 42% de pessoas do gênero feminino e 58% do gênero masculino (Naidek et al., 2020); porém, entre os 12 membros desse comitê, somente oito são titulares, sendo 75% do gênero masculino (CNPq, 2020a; Naidek et al., 2020).

**FIGURA 5**  
**DISTRIBUIÇÃO DAS BOLSAS PQ DO CNPQ POR NÍVEL E GÊNERO DOS PROFESSORES**



Fonte: Elaboração dos autores.

Esses resultados demonstram que há uma clara dificuldade de progressão feminina no campo científico se for utilizada como referência a dinâmica profissional masculina, como se os degraus para a ascensão profissional das mulheres fossem maiores do que para os homens. Notoriamente, essas distribuições mudam significativamente ao longo das séries históricas das grandes áreas (Menezes, 2017). No entanto, a manutenção da baixa proporção de mulheres no segmento de bolsistas PQ de alta *performance* acadêmica no período recente chama a atenção e clama pelo comprometimento institucional em empreender iniciativas que proporcionem suporte para mudanças da estrutura social que reproduz a desigualdade entre homens e mulheres na ciência e na educação de maneira geral (Santos et al., 2019).

### Buscando um novo estado de equilíbrio

Os resultados expostos neste estudo permitem ir muito além da mera contabilidade de gênero no IQ-UFRJ ou indicar a proeminência quantitativa dos homens em ocupar cargos de maior relevo e importância que as mulheres nessa instituição. Esses resultados podem auxiliar a desvelar tramas mais complexas que retroalimentam o modo de se fazer ciência no Brasil (Soares, 2001; Barros & Mourão, 2018), assim como permitir uma análise *a posteriori* para que sejam avaliadas condições objetivas para a reversão do quadro pela elaboração de prognósticos e planos de ação (Figura 6). Infelizmente, o atual panorama do IQ-UFRJ, agravado pela pandemia de covid-19, está de acordo com o conjunto de evidências obtidas ao longo do tempo que atestam que as mulheres avançam mais devagar, recebem menos recursos e têm menor probabilidade de serem promovidas em relação aos homens (Su et al., 2014; Moschkovich & Almeida, 2015). Esse fenômeno é também internacionalmente reconhecido como *leaky pipeline* (Staniscuaski et al., 2020), no qual, pela identificação da extensão da desigualdade de gênero, é evidenciada a incapacidade de se aproveitar em sua integralidade o potencial feminino na ciência por conta de superestruturas organizacionais baseadas no viés de gênero (Moschkovich & Almeida, 2015). Fato esse chocante e inadmissível, pois é amplamente difundido que países que reduzem a desigualdade de gênero, especialmente na participação econômica e no ensino superior, obtêm vantagens estratégicas sobre aqueles que se omitem perante a iniquidade (Barros & Mourão, 2018; Naidek et al., 2020).

**FIGURA 6**  
**EFEITO TESOURA E TETO DE VIDRO NA ÁREA DA QUÍMICA NO BRASIL EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19**



Fonte: Elaborado pelo ilustrador Matheus Chahoud.

O atual momento de pandemia de covid-19, em que são ainda mais acentuadas as disputas e os conflitos relativos à identidade de gênero, pode se converter em uma oportunidade de melhoria na qual o IQ-UFRJ pode se aproveitar da sua posição privilegiada de ter uma alta proporção de professoras, quando comparado a outros centros de excelência em Química no Brasil (Naidek et al., 2020), e se tornar o protagonista e a liderança na necessária reflexão e reivindicação de tomadas de decisão para uma justa mudança do quadro em que se encontra a posição da mulher na química brasileira. Longe de querer esgotar o tema, são apresentadas algumas alternativas e sugestões adaptadas da literatura mais recente para a elaboração de políticas públicas nacionais e institucionais que atendem ao ODS-5 (alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas):

- Adiamento dos prazos pelo CNPq e demais agências de fomento para a entrega de relatórios visando à concessão/renovação de bolsas PQ ou financiamento de projetos que considerem o período de *lockdown* imposto pela pandemia de covid-19 (Staniscuaski et al., 2020).
- Ajuste do limite de tempo para avaliação da produção científica minimamente proporcional ao afastamento compulsório causado pelo *lockdown*.
- Criação de programas de concessão pelas agências de fomento que considerem a realidade das acadêmicas envolvidas com cuidados parentais durante e após o *lockdown*.
- Criação ou ampliação de vagas nas creches ou escolas de educação infantil próximas ou no próprio *campus* no momento pós-covid-19 (Naidek et al., 2020). O *campus* da UFRJ (Ilha do Fundão), onde está localizado o IQ, possui esses equipamentos públicos de educação infantil e pode servir de exemplo para demais IQs do Brasil.
- Divulgação junto às assessorias de comunicação das respectivas universidades de projetos ou trabalhos relevantes desenvolvidos por pesquisadoras e demais grupos minoritários sub-representados durante e no pós-covid-19 (Sanford, 2020).

No Brasil, constata-se que todas as mudanças sociais ainda não transformaram o modelo patriarcal vigente na sociedade, pois ainda são responsabilidades das mulheres as atividades domésticas, além do cuidado parental com idosos e filhos. Dessa forma, as mulheres têm sempre a necessidade de articular o papel profissional para o seu desempenho no mercado de trabalho e o papel familiar (Moschkovich & Almeida, 2015; Barros & Mourão, 2018). Por isso, faz-se necessário que se avance cada vez mais nas discussões, no enfrentamento sério e urgente da questão de gênero na ciência e na consolidação de estratégias de superação de modelos retrógrados historicamente cristalizados. Nos últimos anos, foram elaboradas importantes iniciativas que auxiliaram a mitigar esses problemas,

mas que se encontram em xeque com o atual quadro de pandemia de covid-19 e com possíveis futuras pandemias do Antropoceno (Staniscuaski et al., 2020).

Embora tenha se avaliado somente o IQ-UFRJ, com o auxílio deste estudo pôde se fazer uma reflexão preliminar sobre a divisão de papéis feminino/masculino na comunidade da química brasileira, em que as mulheres têm a responsabilidade de também cuidar do lar. Logo, sugere-se fortemente que estudos posteriores avaliem o panorama relativo à identidade de gênero particularizado nos demais centros de referência em Química no Brasil, para que se possa ter noção de um cenário mais amplo e abrangente, bem como que os IQs passem a manter atualizados e facilmente localizáveis em suas *home pages* institucionais os dados relativos ao corpo docente para a elaboração de séries temporais nas quais poderão, indiretamente, ser avaliadas a efetividade das futuras ações de combate à desigualdade de gênero a serem tomadas.

## Conclusões

A discussão de gênero na sociedade, assim como pretendido neste estudo, pode ajudar na desconstrução das relações de opressão e poder, quer sejam verticais ou horizontais, bem como tentar desnaturar as relações e estereótipos construídos por esses atores. Para tal, é fundamental observar como o comportamento desses homens e mulheres foram construídos e relatados, ao longo da história humana, como normais e dominantes.

Esta pesquisa sobre a composição do corpo docente do IQ-UFRJ permitiu apontar a distribuição quantitativa e qualitativa entre mulheres e homens na instituição. A análise criteriosa e minuciosa de cada um dos cargos pertinentes ao plano de carreira proporcionou traçar um panorama sobre a participação feminina no âmbito docente. Existe considerável disparidade quantitativa (6%) com relação ao gênero. Além disso, o número de homens é 16% maior nos cargos mais importantes da carreira do magistério no IQ-UFRJ (*Top 4*), obtendo, com isso, maior renome e *status* profissionais, quadro esse que pode vir a se agravar ainda mais em decorrência da pandemia de covid-19 e que pode trazer desânimo às futuras gerações de mulheres na química que desejem persistir na área acadêmica ou galgar cargos de liderança e prestígio.

A segregação vertical e hierárquica entre o masculino e o feminino fica ainda mais evidente quando se observa que, do total de bolsas PQ do IQ-UFRJ, aproximadamente 65% pertencem a professores homens; tendência que se repete quando se consideram apenas as bolsas PQ mais valiosas (PQ-1A e PQ-1B), das quais exatos dois terços são destinadas a professores homens. Esse fenômeno reitera o funcionamento de uma lógica assimétrica binária, que inviabiliza as mulheres e nega-lhes oportunidades que poderiam ser obtidas pelo mérito. Uma vez que as funções hierárquicas superiores estão sob a responsabilidade de docentes homens, essa prática não é contestada e acaba por ser considerada normal, mantendo-se uma pauta androcêntrica característica de ambientes de C&T, com isso perpetuando-se obstáculos imateriais que produzem lugares simbólicos para serem ocupados pelas professoras.

O atual cenário, mesmo com a pandemia de covid-19, encontra aporte no discurso científico hegemônico vigente, ao tornar o homem a referência e, conseqüentemente, as mulheres, o “outro”. Reproduz-se um processo perpétuo e cíclico em que é construído e legitimado historicamente um *status quo* estereotipado que mantém diferenças, ratifica desigualdades e exclusões e produz preconceitos com base em concepções próprias da verdade. Contudo, o IQ-UFRJ pode assumir o papel de protagonista nacional e deixar de reiterar os estereótipos por meio de atitudes dos sujeitos que assumam a gestão e os demais espaços de poder formal, assim como os oprimidos precisam demonstrar suas indignações e ocupar seu legítimo espaço como docentes, reivindicando políticas públicas institucionais e governamentais que proporcionem a equidade de gênero.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao ilustrador Matheus Chahoud pela arte do *Graphical Abstract* e às valiosas sugestões e críticas oferecidas pela especialista em Língua Portuguesa e Educação Fabrícia Gouveia, pelo doutor em História Social Maurício Margalho e pela professora doutora Graciela Arbillá.

## Referências

- Barros, S. C., & Mourão, L. (2018). Panorama da participação feminina na educação superior, no mercado de trabalho e na sociedade. *Psicologia & Sociedade*, 30, 1-11.
- Beck-Sickinger, A., Carell, T., Dehne, S., Leitner, W., Schreiner, P. T., & Wennemer, H. (2020, junho). From scientist to scientists – Moving Angewandte into the future. *Angewandte Chemie International Edition*, 59, 12548-12549.
- Chassot, A. (2004). A ciência é masculina? É, sim senhora! *Contexto e Educação*, 19(71), 9-28.
- Chin, A. X., Gillson, L., Nelson, D., Taylo, M. P., Vanacker, V., & Wang, E. (2020). Anthropocene in an age of pandemics. *Anthropocene*, 30, 100247-100248.
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (2020a). *Comitês de Assessoramento. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações*. <http://cnpq.br/membros-dos-comites/>
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (2020b). *Plataforma Lattes*. <http://lattes.cnpq.br/>
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (2020c). *Bolsas em Curso*. [http://plsq11.cnpq.br/divulg/RESULTADO\\_PQ\\_102003.curso?f\\_inst\\_uf=RJ#BUSCA](http://plsq11.cnpq.br/divulg/RESULTADO_PQ_102003.curso?f_inst_uf=RJ#BUSCA)
- Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Brasília, DF: Senado Federal, Centro Gráfico.
- Delphy, C. (2009). Patriarcado (teorias do). In H. Hirata, F. Laborie, H. le Doaré, & D. Senotier (Orgs.), *Dicionário crítico do feminismo* (pp. 173-178). Editora Unesp.
- Fox, M. F. (2001). Women, science, and academia: Graduate education and careers. *Gender and Society*, 15(5), 654-666.
- Fox, M. F. (2015). Gender and clarity of evaluation among academic Scientists in research universities. *Science, Technology & Human Values*, 40(4), 487-515.
- Harding, S. (1987). *Feminism and methodology: Social science issues*. Indiana University Press.
- Lei n. 12.863, de 24 de setembro de 2013. (2013). Altera a Lei n. 12.772, de 28 de dezembro de 2012, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- Lewin, L. (2002). Gender equity in science – Who cares? *Journal of Chemical Education*, 79(4), 418-424.
- Lima, B. S. (2013). O labirinto de cristal: As trajetórias das cientistas na Física. *Estudos Feministas*, 21(3), 883-903.
- Lombardi, M. R. (2006). Engenheiras brasileiras: Inserção e limites de gênero no campo profissional. *Cadernos de Pesquisa*, 36(127), 173-202.
- Menezes, D. P. (2017). Mulheres na Física: A realidade em dados. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 34(2), 341-343.
- Miller-Friedmann, J., Childs, A., & Hiller, J. (2018). Approaching gender equity in academic chemistry: Lessons learned from successful female chemists in the UK. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), 24-28.
- Moschkovich, M., & Almeida, A. M. F. (2015). Desigualdades de gênero na carreira acadêmica no Brasil. *Dados: Revista de Ciências Sociais*, 58(3), 749-789.
- Naidek, N., Santos, Y. H., Hellinger, R., Hack, T., & Orth, E. (2020). Mulheres cientistas na química brasileira. *Química Nova*, 43(6), 823-836.

- O'Callaghan-Gordo, C., & Antó, J. M. (2020). COVID-19: The disease of the Anthropocene. *Environmental Research*, 187, 1-2.
- Olinto, G. (2011). A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, 5(1), 68-77.
- Sanford, M. (2020). Equity and inclusion in the chemical sciences requires actions not just words. *Journal of the American Chemical Society*, 142(26), 11317-11318.
- Santos, N. C., Oliveira, L. F., & Kuppens, C. (2010). Produtividade em pesquisa do CNPq: Análise do perfil dos pesquisadores em química. *Química Nova*, 33(2), 489-495.
- Santos, N. C., Valli, M., & Bolzani, V. S. (2019). A brief overview on Brazilian women in chemistry. *Pure Applied Chemistry*, 91(4), 743-750.
- Silva, C. M., Arbilla, G., Machado, W., & Soares, R. (2020). Radionuclídeos como marcadores de um novo tempo: O Antropoceno. *Química Nova*, 43(4), 506-514.
- Silva, C. M., Soares, R., Machado, W., & Arbilla, G. (2020). A pandemia de covid-19: Vivendo no Antropoceno. *Revista Virtual de Química*, 12(4), 1001-1016.
- Soares, T. A. (2001). Mulheres em ciência e tecnologia: Ascensão limitada. *Química Nova*, 24(2), 281-285.
- Soares, R., Mello, M. C. S., Silva, C. M., Machado, W., & Arbilla, G. (2020). Online Chemistry education challenges for Rio de Janeiro students during the covid-19 pandemic. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3396-3399.
- Staniscuaski, F., Reichert, F., Werneck, F. P., Oliveira, L., Mello-Carpes, P. B., Solletti, R. C., Almeida, C. I., Zandona, E., Klein, F., Neumann, A., Schartz, V., Tamajusuku, A., Seixas, A., & Kmetzsch, L. (2020). Impact of covid-19 on academic mothers. *Science*, 368, 6492-6493.
- Su, X., Johnson, J., & Bozeman, B. (2014). Gender diversity strategy in academic departments: Exploring organizational determinants. *Higher Education*, 69, 839-858.
- Universidade Federal do Rio de Janeiro. (1971). Regimento do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IQ-UFRJ). Editora UFRJ. <https://www.iq.ufrj.br/arquivos/2014/08/Regimento-do-Instituto-de-Qu%C3%ADmica-IQ-UFRJ-de-1971.pdf>
- Vaz, D. V. (2013). O teto de vidro nas organizações públicas: Evidências para o Brasil. *Economia e Sociedade*, 22(3), 765-790.
- Whittington, K. B. (2011). Mothers of invention? Gender, motherhood, and new dimensions of productivity in the science profession. *Work and Occupations*, 38(3), 417-456.

### Nota sobre autoria

Ambos os autores contribuíram igualmente para a elaboração do artigo.

### Disponibilidade de dados

Os dados subjacentes ao texto da pesquisa estão informados no artigo.

### Como citar este artigo

Soares, R., & Naegele, R. (2021). Segregação vertical na área da química no Brasil durante a pandemia de covid-19 no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, 51, Artigo e07754. <https://doi.org/10.1590/198053147754>

Recebido em: 01 SETEMBRO 2020 | Aprovado para publicação em: 04 DEZEMBRO 2020



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons do tipo BY-NC.