

Distribuição das cotas

A ideia é pré-marcar no Edital quantas vagas PcD e ER cabem a cada perfil e, dentro de cada perfil, a cada subárea, proporcionalmente ao tamanho delas, usando o método das maiores frações Hamilton. A proposta é afastar decisões casuísticas durante a execução do concurso, assegurando que a distribuição das reservas seja definida previamente, de modo objetivo, impessoal e auditável.

Exemplo para um total de 18 vagas no Departamento de Astronomia

Identificação da Vaga	Área/Subárea	Total de Vagas	Graduação exigida	Pós-Graduação exigida	Jornada de Trabalho
Vaga 01	Astronomia / Astrofísica Estelar	2	Física	Doutorado	40H
Vaga 02	Astronomia / Cosmologia Observacional	1	Física	Doutorado	40H
Vaga 03	Astronomia / Cosmologia Observacional	1	Física	Mestrado	40H
Vaga 04	Astronomia / Instrumentação Astronômica	1	Física	Doutorado	40H
Vaga 05	Astronomia / Instrumentação Astronômica	1	Física	Mestrado	40H
Vaga 06	Astronomia / Mecânica Celeste e Dinâmica Orbital	3	Física	Doutorado	40H
Vaga 07	Astronomia / Astronomia Geral	6	Física	Doutorado	40H
Vaga 08	Astronomia / Astronomia Geral	3	Física	Mestrado	40H
TOTAL		18			

Passo a passo

1 Cálculo das cotas do Departamento

O total de vagas do Departamento é 18.

PcD corresponde a 10 por cento do total.

1,8, que se converte em 2 vagas.

ER corresponde a 20 por cento do total.

3,6, que se converte em 4 vagas.

AC corresponde a 70 por cento do total.

12,6, que se converte em 12 vagas.

Assim, o fechamento final do Departamento fica da seguinte forma.

PcD igual a 2 vagas.

ER igual a 4 vagas.

AC igual a 12 vagas.

2 Proporção por perfil

As 18 vagas do Departamento estão divididas entre dois perfis.

Perfil Doutor, com 13 vagas.

Perfil Mestre, com 5 vagas.

A lógica consiste em pegar o total de reservas já apurado para o Departamento, PcD igual a 2 e ER igual a 4, e reparti-lo proporcionalmente entre os perfis, conforme o tamanho de cada um. Como o perfil Doutor tem 13 vagas e o perfil Mestre tem 5, essa distribuição é feita pelo método das maiores frações Hamilton.

Vagas PcD

O cálculo proporcional das vagas PcD é o seguinte.

Para o perfil Doutor

$$2 \times 13/18 = 26/18 = 1,44$$

Para o perfil Mestre

$$2 \times 5/18 = 10/18 = 0,55$$

Aplica-se primeiro o piso, isto é, a parte inteira de cada quota.

Doutor recebe 1.

Mestre recebe 0.

A soma dos pisos é 1. Como o total de vagas PcD é 2, resta 1 vaga a distribuir. Essa sobra vai para quem tiver a maior fração decimal. No caso, Doutor tem 0,444 e Mestre tem 0,555. Logo, a vaga remanescente vai para Mestre.

O resultado final das vagas PcD por perfil é este.

Doutor igual a 1.

Mestre igual a 1.

Vagas ER

O cálculo proporcional das vagas ER é o seguinte.

Para o perfil Doutor

$$4 \times 13/18 = 52/18 = 2,89$$

Para o perfil Mestre

$$4 \times 5/18 = 20/18 = 1,12$$

Aplica-se novamente o piso.

Doutor recebe 2.

Mestre recebe 1.

A soma dos pisos é 3. Como o total de vagas ER é 4, resta 1 vaga a distribuir. Essa sobra vai para quem tiver a maior fração decimal. No caso, Doutor tem 0,888 e Mestre tem 0,111. Logo, a vaga remanescente vai para Doutor.

O resultado final das vagas ER por perfil é este.

Doutor igual a 3.

Mestre igual a 1.

AC por perfil

A ampla concorrência de cada perfil corresponde ao restante das vagas depois de descontadas as reservas de PcD e ER.

No perfil Doutor

$$13 - 1 - 3 = 9$$

No perfil Mestre

$$5 - 1 - 1 = 3$$

Conferência geral do Departamento

PcD igual a $1 + 1 = 2$.

ER igual a $3 + 1 = 4$.

AC igual a $9 + 3 = 12$.

A soma final confere com o total departamental.

3 Distribuição proporcional dentro de cada perfil

Depois de definir quantas vagas PcD e ER cabem a cada perfil, o passo seguinte consiste em distribuir essas reservas entre as subáreas de cada perfil, de forma proporcional ao número de vagas existentes em cada uma.

Perfil Doutor

No perfil Doutor, há 13 vagas distribuídas entre as seguintes subáreas.

Astrofísica Estelar, com 2 vagas.

Cosmologia Observacional, com 1 vaga.

Instrumentação Astronômica, com 1 vaga.

Mecânica Celeste e Dinâmica Orbital, com 3 vagas.

Astronomia Geral, com 6 vagas.

A soma é 13.

PcD no perfil Doutor

Como o perfil Doutor recebeu 1 vaga PcD, calcula-se a quota real de cada subárea com a fórmula $1 \times \text{vagas da subárea} / 13$.

Astronomia Geral

$$1 \times 6/13 = 0,4615$$

Mecânica Celeste e Dinâmica Orbital

$$1 \times 3/13 = 0,2308$$

Astrofísica Estelar

$$1 \times 2/13 = 0,1538$$

Cosmologia Observacional

$$1 \times 1/13 = 0,0769$$

Instrumentação Astronômica

$$1 \times 1/13 = 0,0769$$

Como todas as quotas são menores que 1, o piso de todas é 0. A soma dos pisos, portanto, é 0, e sobra 1 vaga para distribuição pela maior fração decimal. A maior fração é a de Astronomia Geral, com 0,4615.

Assim, o resultado PcD do perfil Doutor é este.

Astronomia Geral igual a 1.

ER no perfil Doutor

Como o perfil Doutor recebeu 3 vagas ER, calcula-se agora a quota real de cada subárea com a fórmula $3 \times \text{vagas da subárea} / 13$.

Astronomia Geral

$$3 \times 6/13 = 1,3846$$

Mecânica Celeste e Dinâmica Orbital

$$3 \times 3/13 = 0,6923$$

Astrofísica Estelar

$$3 \times 2/13 = 0,4615$$

Cosmologia Observacional

$$3 \times 1/13 = 0,2308$$

Instrumentação Astronômica

$$3 \times 1/13 = 0,2308$$

Aplica-se o piso.

Astronomia Geral recebe 1.

As demais subáreas recebem 0.

A soma dos pisos é 1. Como o total de vagas ER do perfil é 3, restam 2 vagas a distribuir. Essas duas vagas vão para as maiores frações decimais remanescentes, que são Mecânica Celeste e Dinâmica Orbital, com 0,6923, e Astrofísica Estelar, com 0,4615.

Assim, o resultado ER do perfil Doutor é este.

Astronomia Geral igual a 1.

Mecânica Celeste e Dinâmica Orbital igual a 1.

Astrofísica Estelar igual a 1.

A conferência final é $1 + 1 + 1 = 3$.

Tabela do Perfil Doutor

Subárea	Vagas	PcD	ER	AC
Astronomia Geral	6	1	1	4
Mecânica Celeste e Dinâmica Orbital	3	0	1	2
Astrofísica Estelar	2	0	1	1
Cosmologia Observacional	1	0	0	1
Instrumentação Astronômica	1	0	0	1
Total Doutor	13	1	3	9

Resumo do Perfil Doutor

O perfil Doutor possui 13 vagas e recebeu 1 vaga PcD e 3 vagas ER.

A vaga PcD ficou com Astronomia Geral, por apresentar a maior fração na distribuição proporcional.

As 3 vagas ER ficaram com Astronomia Geral, Mecânica Celeste e Dinâmica Orbital e Astrofísica Estelar, em razão das maiores frações apuradas no cálculo proporcional.

Perfil Mestre

O perfil Mestre possui 5 vagas distribuídas entre as seguintes subáreas.

Astronomia Geral, com 3 vagas.

Cosmologia Observacional, com 1 vaga.

Instrumentação Astronômica, com 1 vaga.

A soma é 5.

PcD no perfil Mestre

Como o perfil Mestre recebeu 1 vaga PcD, calcula-se a quota real de cada subárea com a fórmula $1 \times \text{vagas da subárea} / 5$.

Astronomia Geral

$$1 \times 3/5 = 0,6$$

Cosmologia Observacional

$$1 \times 1/5 = 0,2$$

Instrumentação Astronômica

$$1 \times 1/5 = 0,2$$

Todas as quotas são menores que 1. Assim, o piso de todas é 0. A soma dos pisos é 0 e sobra 1 vaga para distribuição pela maior fração decimal. A maior fração é a de Astronomia Geral, com 0,6.

O resultado PcD do perfil Mestre é este.

Astronomia Geral igual a 1.

ER no perfil Mestre

Como o perfil Mestre recebeu 1 vaga ER, o cálculo é idêntico.

Astronomia Geral

$$1 \times 3/5 = 0,6$$

Cosmologia Observacional

$$1 \times 1/5 = 0,2$$

Instrumentação Astronômica

$$1 \times 1/5 = 0,2$$

Mais uma vez, todas as quotas têm piso 0 e sobra 1 vaga para a maior fração. A maior fração é a de Astronomia Geral, com 0,6.

O resultado ER do perfil Mestre é este.

Astronomia Geral igual a 1.

Tabela do Perfil Mestre

Subárea	Vagas no perfil	PcD	ER	AC
Astronomia Geral	3	1	1	1
Cosmologia Observacional	1	0	0	1
Instrumentação Astronômica	1	0	0	1
Total Mestre	5	1	1	3

Resumo do Perfil Mestre

O perfil Mestre possui 5 vagas e recebeu 1 vaga PcD e 1 vaga ER.

Como Astronomia Geral apresentou a maior fração tanto no cálculo de PcD quanto no cálculo de ER, ambas as reservas ficaram nessa subárea.

Critérios residuais de definição por sorteio público

Nos casos em que, no perfil ou no conjunto de subáreas considerado, houver apenas vagas unitárias, sem base quantitativa suficiente para a distribuição proporcional interna das reservas pelo método das maiores frações, a definição da subárea em que cada vaga reservada será alocada dar-se-á por sorteio público, desde que tal procedimento esteja previamente previsto no Edital, com ampla publicidade, registro formal em ata e observância dos princípios da isonomia, da impessoalidade e da transparência.

Do mesmo modo, persistindo empate entre áreas, perfis ou subáreas após a aplicação sucessiva dos critérios objetivos de desempate previstos no Edital, a alocação da vaga reservada será definida por sorteio público, igualmente com ampla publicidade do procedimento, registro formal em ata e observância dos princípios da isonomia, da impessoalidade e da transparência.

Para termos segurança jurídica

Fundamentos constitucionais e princípios

A base constitucional do modelo é o concurso público, previsto no art. 37, inciso II, da Constituição Federal, submetido aos princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade e da eficiência, nos termos do caput do art. 37.

A vinculação ao edital e a isonomia exigem que as regras sejam objetivas, previamente conhecidas e iguais para todos os candidatos. A publicação antecipada da metodologia de distribuição das reservas reduz o espaço para decisões discricionárias posteriores e fortalece a segurança jurídica do certame.

Metodologia objetiva para converter percentuais em vagas

A metodologia proposta adota o método de Hamilton, também conhecido como método das maiores frações.

Primeiro, calculam-se as quotas brutas de cada categoria de vagas, PcD, ER e AC, a partir dos percentuais estabelecidos sobre o total do Departamento.

Depois, aplica-se o piso, isto é, a parte inteira de cada quota.

Em seguida, as vagas remanescentes são distribuídas às maiores frações decimais, até que se complete o total de vagas de cada categoria.

Essa técnica permite que a soma final coincida exatamente com o total de vagas existente, ao mesmo tempo em que oferece critério matemático objetivo, verificável e previamente publicável no Edital.

Critérios de desempate

Quando houver igualdade de frações na aplicação do método de Hamilton, será necessário utilizar critérios de desempate previamente previstos no Edital, para evitar subjetividade na alocação das reservas.

Esses empates podem ocorrer em dois níveis.

O primeiro é entre perfis, quando se distribuem as vagas reservadas entre Doutor e Mestre.

O segundo é entre subáreas, quando se distribuem as reservas dentro de um mesmo perfil.

Empate entre perfis

Em caso de empate entre perfis, recomenda-se a seguinte ordem de critérios.

Primeiro, maior número absoluto de vagas do perfil no quadro de vagas.

Persistindo o empate, aplica-se a ordem fixa de perfis previamente publicada no Edital, por exemplo, Doutor antes de Mestre.

Persistindo ainda, realiza-se sorteio público, com ampla publicidade e registro em ata.

Empate entre subáreas

Em caso de empate entre subáreas dentro de um mesmo perfil, recomenda-se a seguinte ordem de critérios.

Primeiro, maior número absoluto de vagas da subárea no respectivo perfil.

Persistindo o empate, aplica-se a ordem da rota fixa ou a ordem crescente do identificador da vaga ou da subárea, desde que isso esteja previamente publicado no anexo correspondente.

Persistindo ainda, aplica-se a ordem alfabética da denominação oficial da subárea.

Persistindo o empate após essas etapas, realiza-se sorteio público, com ampla publicidade e registro em ata.

Síntese final

A proposta consiste em transformar a distribuição das reservas em operação objetiva e prévia, a partir de quatro etapas encadeadas.

Primeiro, calcula-se o total de vagas reservadas no Departamento.

Depois, reparte-se esse total entre os perfis, proporcionalmente ao número de vagas de cada um.

Em seguida, distribuem-se as reservas dentro de cada perfil, também proporcionalmente, entre as subáreas.

Por fim, aplicam-se, quando necessário, os critérios residuais de desempate e, apenas em último caso, o sorteio público previamente previsto no Edital.

Com isso, a execução do concurso passa a seguir uma lógica previamente definida, verificável e auditável, com redução de discricionariedade administrativa e reforço da segurança jurídica, da isonomia e da transparência.