

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Matheus Henrique Feres Botelho

Somando novos talentos para o Brasil: a OBMEP e o desempenho da Educação Superior

Juiz de Fora

2024

Matheus Henrique Feres Botelho

Somando novos talentos para o Brasil: a OBMEP e o desempenho da Educação Superior

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora (PPGE/UFJF) como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Área de concentração: Economia Social e do Trabalho.

Orientador: Marcel de Toledo Vieira

Coorientador: Ricardo da Silva Freguglia

Juiz de Fora

2024

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Botelho, Matheus Henrique Feres.

Somando novos talentos para o Brasil: a OBMEP e o desempenho da Educação Superior / Matheus Henrique Feres Botelho. -- 2024.

84 f.

Orientador: Marcel de Toledo Vieira

Coorientador: Ricardo da Silva Freguglia

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Economia. Programa de Pós-Graduação em Economia, 2024.

1. OBMEP. 2. avaliação de política pública. 3. UFJF. 4. desempenho educacional. 5. Educação Superior. I. Vieira, Marcel de Toledo, orient. II. Freguglia, Ricardo da Silva, coorient. III. Título.

Matheus Henrique Feres Botelho

Somando novos talentos para o Brasil: a OBMEP e o desempenho da educação superior

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada. Área de concentração: Economia.

Aprovada em 26 de fevereiro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Marcel de Toledo Vieira - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Ricardo da Silva Freguglia - Coorientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr^a. Laura de Carvalho Schiavon

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Pedro Luis do Nascimento Silva

Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Juiz de Fora, 29/01/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Marcel de Toledo Vieira, Professor(a)**, em 26/02/2024, às 16:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Laura de Carvalho Schiavon, Professor(a)**, em 27/02/2024, às 08:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Luis do Nascimento Silva, Usuário Externo**, em 27/02/2024, às 08:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo da Silva Freguglia, Professor(a)**, em 04/03/2024, às 16:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **1683311** e o código CRC **841EF583**.

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra à memória de quem, em sua breve passagem por esta Terra, me deu o título mais importante da minha vida. Dentre alguns (talvez não tantos), um título que realmente importa...

Ao meu filho, Amyr Feres Botelho (2022-2023)

Nossa convivência, embora muito rápida, foi a experiência mais maravilhosa e humana que já vivenciei!

Muito obrigado, por tão rapidamente, me tornar PAI!

Sempre te amaremos!

AGRADECIMENTOS

Muitas foram as pessoas responsáveis por esta conquista que, se tiver algum reconhecimento, deve ser coletivo e coletivizado. Afirmo, portanto, que não é um trabalho só meu, porém nosso.

Começo agradecendo à minha esposa, Eliza, por ter suportado comigo toda sorte de dificuldades, desafios e alegrias com uma coragem e uma simplicidade tão elegantes que, mesmo sempre presentes há muito tempo, ainda me tocam. Caminhar com você traz as lições mais preciosas e necessárias, pois acima de tudo, na vida a gente existe para amar, e tudo sobre este trabalho tem relação com amor: à Educação, à Sociedade, à Política. Mais do que uma Pesquisadora (com P maiúsculo) de mão cheia e uma professora dedicada, responsável e com as mais elevadas preocupações pedagógicas, sua paciência e perseverança comigo em todo este período de pesquisa, escrita, elaboração e surpresas da vida, foram a parte mais importante a me darem a liberdade necessária para decidir - e que bom que, apesar de tudo, decidi prosseguir e concluir o Mestrado! Muito obrigado por me orientar e nutrir o coração. Na pós-graduação, principalmente, é sempre bom lembrar que o coração existe e pulsa...

Agradeço à minha família, meus irmãos João, Luiz (Bob) e Mano, pela parceria, compreensão e conversas e aos meus pais, Marilene e José Botelho por, desde que éramos pequenos, terem se esforçado para que estudássemos nas melhores opções disponíveis. Agradeço também por terem me incentivado a deixar algum conforto na casa deles em Curitiba para vir atrás de um sonho – ainda desconhecido – nesta Zona da Mata Mineira. Tudo valeu a pena porque o que me trouxe aqui também foi o amor. E hoje me sinto parte desta grande pequena/pequena grande cidade que é JF. Não posso deixar de agradecer às minhas sobrinhas e sobrinho, por representarem uma fonte de esperança que brota a cada nova descoberta nesse mundão. Seus ensinamentos e metodologia pedagógica superam à da maioria dos doutores que conheço. Sigam assim! Agradeço também aos meus sogros, Paulinho e Deca, por todo esforço e por sempre me receberem com muita alegria e serem família e suporte presente – também, com amor! Não posso deixar de agradecer também a Oziel, Cleusa, Arthur e Karen, por também estarem presentes no momento mais difícil da minha vida!

Gratidão também à UFJF, esta Universidade que, como qualquer espaço, é rica em paradoxos, avanços, retrocessos e incoerências. Foi o campus da UFJF um dos grandes motivadores para minha mudança a Juiz de Fora e, nesta Universidade, posso dizer que, sem falsa modéstia, deixei algum legado. Meu compromisso com esta Universidade foi um dos

motivadores a seguir no Mestrado. Carregarei para sempre muita honra em ter sido membro do Conselho Setorial de Pós-graduação e Pesquisa (CSPP) e do Conselho Superior (CONSU) e ter participado e contribuído para a implantação da Política de Ações Afirmativas na Pós-graduação da UFJF, uma das pioneiras no Brasil! Aliás, não posso deixar de agradecer à Gabi, Gerente de Bolsas da PROPP, e uma das servidoras mais competentes, responsáveis e dedicadas que eu já conheci. Agradeço também ao Pablo, Secretário do CSPP que suportou alguma carga de trabalho a mais por registrar as atas após a minha chegada ao Conselho (até porque, não faz sentido participar de um órgão Colegiado se for para ficar calado), sempre com muita simpatia e afeto. Agradeço também ao Fred, psicólogo da PROAE, profissional extremamente competente e comprometido que foi fundamental no cuidado da minha saúde antes e durante o Mestrado.

Ao movimento estudantil, agradeço por me revelarem os motivos para lutar. Ainda há muita coisa para melhorar, mas avançamos. Hoje, olho para trás com muito orgulho em ter sido eleito Coordenador Geral na assembleia que “refundou” a Associação de Pós-graduandas e Pós-graduandos da UFJF (APG). Mais do que isso: fico feliz em termos, desde então, gestões ativas na defesa dos interesses da comunidade estudantil da pós-graduação. Agradeço, principalmente, à Liz e à Dalila, companheiras valentes e presenças certas em todas as trincheiras de luta na APG. Os agradecimentos se estendem aos colegas dos demais movimentos estudantis e sindicais, por se manterem firmes, especialmente nos tempos sombrios e ameaçadores à nossa democracia!

Agradeço também a Cláudio, Leni e Dani, servidores terceirizados da Faculdade de Economia, pela gentileza e afeto. Era sempre muito reconfortante dialogar com vocês e contar com a generosidade e o sorriso, sempre esperançoso, de vocês. Agradeço também às servidoras e servidores terceirizados do Restaurante Universitário (RU), pelo preparo das refeições, às equipes de manutenção, limpeza, segurança, motoristas e toda a classe trabalhadora que sustenta a Universidade (e o mundo!).

Agradeço também ao Dr. Robson Cruz e ao Dr. Júnio Rezende, psicólogos que têm trazido à tona muitas questões relevantes sobre saúde mental na Universidade, em suas experiências profissionais, tanto como pesquisadores, como clinicamente. Muito obrigado por abrirem nossos olhos com profissionalismo, acolhimento e, sobretudo, por mostrar que nossos sofrimentos são partilhados.

Agradeço também à Companhia Municipal de Saneamento (CESAMA) da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, que tem sido uma preciosa surpresa profissional, onde tenho conseguido servir à sociedade juizforana como Engenheiro Civil.

Agradeço às professoras Flaviane e Laura pelas preciosas contribuições em meu Exame de Qualificação, tanto em relação ao texto, como em relação à pesquisa. Após tantos imprevistos e obstáculos alheios à minha vontade e fora do meu controle, foi muito bom ter uma banca tão humana, responsável e profissional. Renovo aqui minha enorme gratidão à Professora Laura por também compor minha Banca de Defesa, trazendo sugestões de estímulo para uma futura publicação de artigo proveniente desta dissertação. Incluo também meus agradecimentos ao Professor Pedro, por também trazer tantas críticas positivas a este trabalho que, em sua maioria, compõem esta versão final. Agradeço o profissionalismo e sensibilidade em terem aceitado este convite tão rapidamente.

Ao professor Ricardo, meu coorientador, sou grato pelas instruções tão importantes e úteis na execução do trabalho, de maneira respeitosa, mesmo com tanta experiência. Como engenheiro, ter sua orientação foi fundamental para concluir este Mestrado em Economia Aplicada. Sei que não foi fácil me aturar até o fim, por este motivo ainda mais o estimo.

Agradeço aos professores de Matemática que tive ao longo da vida e que, a seu modo e jeito, me conduziram por essa impressionante aventura. Não posso deixar de destacar o professor Savério, de saudosa memória, professor Alan Gomes, minha maior referência em Ensino de Matemática, professoras Alzira e Jucélia por organizarem as Olimpíadas de Matemática no Colégio Militar de Curitiba e à professora Patrícia Massae, da UTFPR, por ter insistido em mim, enquanto ainda calouro naquela Universidade, me orientando no PICME.

Minha enorme gratidão ao professor Marcel, meu orientador e, depois de toda esta aventura, considero um amigo. Além do meu compromisso com a UFJF e com o movimento estudantil, sua amizade foi um fator importante a me impedir de desistir. Essa longa jornada poderia ter sido traumática se não fosse o seu trato sempre humano, encorajador, sábio, acolhedor e humilde. Respeito, didática, gosto por ensinar, paciência, conhecimento, diálogo são algumas das virtudes que esta palavra – Professor – representa para mim. Mais do que títulos, cargos ou funções, foi uma grande dádiva ter escolhido, como orientador, um verdadeiro Professor, com toda a excelência que esta palavra significa!

Finalizado agradecendo ao povo brasileiro que, mesmo com todas as investidas contrárias à Ciência e à Educação, resistiu sustentando as Universidades Públicas, como a UFJF. Espero, com este trabalho, de alguma forma, estar retribuindo este investimento!

EPÍGRAFE

“Quando não tinha nada, eu quis”

(Chico César, 1995)

RESUMO

A presente pesquisa tem como tema a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), um marco na Educação Matemática no Brasil, tanto pela quantidade de estudantes inscritos, como por premiar, inclusive com bolsas de Pesquisa, milhares de estudantes da rede pública. Levando em conta as premiações para estudantes com destaque na Olimpíada e as informações disponibilizadas pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), este trabalho tem como objetivo analisar a trajetória acadêmica da comunidade estudantil da Graduação na UFJF, comparando medalhistas com não medalhistas. Para tanto, serão analisados dados como pontuação no processo seletivo, rendimento, escolha de cursos, aderência às políticas de ações afirmativas, além de gênero e cor/raça, a partir dos dados institucionais. A partir desses dados, e daqueles disponibilizados publicamente pela OBMEP, este trabalho também busca avaliar possíveis efeitos da OBMEP sobre o desempenho acadêmico na UFJF, comparando medalhistas com não medalhistas, tanto no que se refere ao ingresso à instituição, como também em termos de rendimento quando já estudantes da Universidade. Estes resultados poderão, além de traçar um possível perfil dos medalhistas na instituição, verificar se a Olimpíada tem cumprido o objetivo de revelar novos talentos e subsidiar a gestão pública na avaliação de suas políticas educacionais e tomadas de decisão.

Palavras-chave: OBMEP; política educacional; avaliação de política pública; desempenho educacional; Educação Superior; UFJF.

ABSTRACT

The theme of this research is the Brazilian Public School Mathematics Olympiad (OBMEP), a milestone in Mathematics Education in Brazil, both for the number of students enrolled and for rewarding, including with Research scholarships, thousands of public school students. Taking into account the awards for outstanding students at the Olympics and Federal University of Juiz de Fora (UFJF) database, this work aims to analyze the academic trajectory of the undergraduate student community at UFJF, comparing medalists with non-medalists. To this end, data such as scores in the selection process, performance, choice of courses, adherence to affirmative action policies, as well as gender and ethnic-racial criteria will be analyzed, based on institutional data. Based on these and OBMEP data, this work also seeks to evaluate possible effects of OBMEP on academic performance at UFJF, comparing medalists with non-medalists, both in terms of admission to the institution, as well as in terms of performance when they were already studying at University. These results will be able, in addition to outlining a possible profile of the medalists in the institution, to verify whether the Olympics achieved its objective of revealing new talents and supporting public management in the evaluation of its educational policies and decision-making.

Keywords: OBMEP; educational politics; public policy evaluation; educational performance; Higher Education; UFJF.

RESUMEN

El tema de esta investigación es la Olimpiada de Matemática de las Escuelas Públicas Brasileñas (OBMEP), un hito en la Educación Matemática en Brasil, tanto por el número de estudiantes matriculados como por premiar, incluso con becas de Investigación, a miles de estudiantes de las escuelas públicas. Teniendo en cuenta los premios a estudiantes destacados en las Olimpiadas y las informaciones disponibles por la Universidad Federal de Juiz de Fora (UFJF), este trabajo tiene como objetivo analizar la trayectoria académica de la comunidad estudiantil de pregrado de la UFJF, comparando a los medallistas con los no medallistas. Para ello, se analizarán datos como puntajes en el proceso de selección, desempeño, elección de carreras, adhesión a políticas de acción afirmativa, así como criterios de género y étnico-raciales, a partir de datos institucionales. A partir de estos datos, y de los puestos a disposición del público por la OBMEP, este trabajo también busca evaluar posibles efectos de la OBMEP en el rendimiento académico de la UFJF, comparando a los medallistas con los no medallistas, tanto en términos de admisión a la institución, como el desempeño cuando ya son estudiantes de la Universidad. Estos resultados podrán, además de perfilar un posible perfil de los medallistas en la institución, verificar si la Olimpiada logró su objetivo de revelar nuevos talentos y apoyar la gestión pública en la evaluación de sus políticas educativas y en la toma de decisiones.

Palabras clave: OBMEP; política educativa; evaluación de políticas públicas; desempeño en educación; Educación Superior UFJF.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Inscrições de estudantes na OBMEP por ano - rede pública (em milhões).....	40
Figura 2 – Percentual de estudantes inscritos na OBMEP em relação ao total de matriculados na rede pública por ano - Ensino Médio e anos finais do Fundamental.....	40
Figura 3 – Escolas públicas inscritas na OBMEP por ano (em milhares).....	41
Figura 4 – Percentual de escolas públicas inscritas na OBMEP em relação ao total de escolas da rede pública nos anos de aplicação da OBMEP.....	42
Figura 5 - Inscrições de estudantes na OBMEP por ano - rede privada (em milhares).....	43
Figura 6 – Percentual de estudantes inscritos na OBMEP em relação ao total de matriculados na rede privada - Ensino Médio e anos finais do Fundamental.....	43
Figura 7 – Escolas privadas inscritas na OBMEP por ano (números absolutos).....	44
Figura 8 – Percentual de escolas privadas inscritas na OBMEP em relação ao total de escolas da rede privada nos anos de aplicação da OBMEP.....	45
Figura 9 – Valores da inscrição da OBMEP para escolas privadas por nível.....	45
Figura 10 – Relação entre gêneros das pessoas premiadas com Medalhas de Ouro, Prata, Bronze e Menção Honrosa.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estudantes matriculados na rede pública e inscritos na OBMEP por ano.....	39
Tabela 2 - Escolas da rede pública inscritas na OBMEP em relação ao total por ano.....	41
Tabela 3 - Estudantes matriculados na rede privada e inscritos na OBMEP por ano.....	42
Tabela 4 - Escolas da rede privada inscritas na OBMEP em relação ao total por ano.....	44
Tabela 5 – Relação entre gêneros das pessoas premiadas: feminino + NI / masculino.....	46
Tabela 6 – Medalhistas dos municípios da região imediata de Juiz de Fora e relação entre o número de medalhas do município em relação à região e ao Brasil (2005-2021).....	48
Tabela 7 – Total de professores premiados nos municípios da região imediata de Juiz de Fora e comparativo em relação à região e ao Brasil.....	49
Tabela 8 – Total de escolas premiadas nos municípios da região imediata de Juiz de Fora e comparativo em relação à região e ao Brasil.....	50
Tabela 9 – “Sexo”: população de medalhistas e de não medalhistas.....	51
Tabela 10 – “Sexo”: população de medalhistas e amostra de não medalhistas.....	51
Tabela 11 – Cor/raça: população de medalhistas e de não medalhistas.....	52
Tabela 12 – Cor/raça: população de medalhistas e amostra de não medalhistas.....	52
Tabela 13 – Grupos de Cotas: populações de medalhistas e não medalhistas.....	54
Tabela 14 – Grupos de Cotas: população de medalhistas e amostra de não medalhistas.....	54
Tabela 15 – Cota - Escola Pública: populações de medalhistas e não medalhistas.....	55
Tabela 16 – Cota - Escola Pública: população de medalhistas e amostra de não medalhistas.....	55
Tabela 17 – Cota - Racial: populações de medalhistas e não medalhistas.....	55
Tabela 18 – Cota - Racial: população de medalhistas e amostra de não medalhistas.....	56

Tabela 19 – Cota - Renda: populações de medalhistas e não medalhistas.....	56
Tabela 20 – Cota - Renda: população de medalhistas e amostra de não medalhista.....	56
Tabela 21 – Curso escolhido (<i>dicotômica</i>): populações de medalhistas e não medalhistas.....	58
Tabela 22 – Curso (<i>dicotômica</i>): população de medalhistas e amostra de não medalhistas...	59
Tabela 23 – Turno: populações de medalhistas e não medalhistas.....	59
Tabela 24 – Turno: população de medalhistas e amostra de não medalhistas.....	59
Tabela 25 – Situação (<i>dicotômica</i>): populações de medalhistas e não medalhistas.....	60
Tabela 26 – Situação (<i>dicotômica</i>) população de medalhistas e amostra de não medalhistas.	60
Tabela 27 – IRA, pontuação obtida no processo seletivo e idade de ingresso à Graduação na UFJF: população de medalhistas e amostra de não medalhistas.....	62
Tabela 28 – Estatística t - IRA: Medalhistas e Não Medalhistas.....	62
Tabela 29 – Estatística t - Pontuação no processo seletivo: Medalhistas e Não Medalhistas..	62
Tabela 30 – Estatística t - Idade de ingresso: Medalhistas e Não Medalhistas.....	63
Tabela 31 – Modelo proposto: variável dependente - IRA.....	65
Tabela 32 – Modelo proposto: variável dependente - Pontuação processo seletivo.....	64

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL.....	19
2.1 BREVE HISTÓRICO DAS OLIMPÍADAS DE MATEMÁTICA.....	19
2.2 A UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF).....	22
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	25
3.1 AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E A EDUCAÇÃO SOB A PERSPECTIVA ECONÔMICA.....	25
3.2 ESTUDOS SOBRE A OBMEP.....	30
4 BASES DE DADOS E METODOLOGIA.....	34
4.1 BASES DE DADOS.....	34
4.1.1 Dados Disponibilizados Pela OBMEP (Públicos).....	34
4.1.2 Dados solicitados à UFJF.....	35
4.1.3 Censo da Educação Básica (Censo Escolar).....	37
4.2 METODOLOGIA.....	37
5 RESULTADOS E ANÁLISE.....	39
5.1 A OBMEP A NÍVEL NACIONAL.....	39
5.1.1 Número de estudantes inscritos na OBMEP ao longo dos anos – rede pública...39	
5.1.2 Escolas públicas inscritas na OBMEP ao longo dos anos.....	41
5.1.3 Número de estudantes inscritos na OBMEP ao longo dos anos – rede privada..	42
5.1.4 Escolas privadas inscritas na OBMEP ao longo dos anos.....	44
5.1.5 Sexo das pessoas premiadas na OBMEP.....	46
5.1.6 Premiações na região de Juiz de Fora.....	48
5.1.6.1 Estudantes medalhistas.....	48
5.1.6.2 Premiações de professores.....	49
5.1.6.3 Escolas premiadas.....	50
5.2 ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA UFJF: MEDALHISTAS × NÃO MEDALHISTAS.....	50
5.2.1 Sexo.....	51
5.2.2 Raça.....	52
5.2.3 Cotas.....	53
5.2.4 Curso escolhido.....	57
5.2.5 Turno escolhido.....	59
5.2.6 Situação em relação à matrícula (variável dicotômica).....	60
5.2.7 Rendimento acadêmico, desempenho no processo seletivo e idade de ingresso.	61
5.3 PONTUAÇÕES NO VESTIBULAR E IRA: POSSÍVEIS EFEITOS.....	63
5.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	65
6 CONCLUSÃO.....	66
REFERÊNCIAS.....	69
APÊNDICE - Descrição das variáveis solicitadas à UFJF.....	75

1 INTRODUÇÃO

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) - e outras avaliações de desempenho escolar - tem suscitado discussões no meio acadêmico, em variadas áreas de Pesquisa. Tanto por sua abrangência - pois, anualmente, dela participam de dez a vinte milhões de estudantes por todo o Brasil (OBMEP, 2024) - como pela recompensa a estudantes com melhores resultados, a Olimpíada não é uma política passe despercebida. Uma importante alteração se deu na Olimpíada a partir de 2017, com a inclusão das escolas privadas, o que descaracterizou a OBMEP que, em seu nome, carrega “Escolas Públicas”.

Biondi, Vasconcellos e Menezes-Filho (2012), Soares, Leo e Soares (2014), Moreira (2017) e outros autores apontam para a relevância da OBMEP enquanto política educacional que motiva estudantes ao estudo da Matemática. Há trabalhos, inclusive, apresentando a Olimpíada como política pública que motiva melhores desempenhos em provas como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), avaliação que serve, também, como grande “vestibular” a nível nacional, permitindo o acesso a inúmeras Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas no Brasil e até mesmo no exterior (INEP, 2024). No presente trabalho, estas e outras referências são apresentadas e descritas.

Embora os critérios de promoção para a segunda fase e premiação da OBMEP sejam distintos dos critérios de sua predecessora, a OBM (Olimpíada Brasileira de Matemática) – apresentada no Capítulo 2 - a OBMEP é seletiva, premiando estudantes que tenham obtido, ao final da segunda fase, a maior pontuação. Estes estudantes, que talvez já tenham alguma propensão a se desenvolverem bem na Matemática, são ainda contemplados com bolsas de Iniciação Científica, o que permite que aprofundem seus estudos nesta Ciência.

Levando em conta as premiações para estudantes com destaque na Olimpíada, este trabalho visa analisar possíveis resultados da Olimpíada em termos de rendimento e trajetória acadêmica, por meio de estatísticas descritivas e de modelos de regressão propostos. Para tanto, será analisada a comunidade estudantil ingressante nos cursos de Graduação da UFJF entre os anos de 2020 e 2021, tendo por base dados como rendimento acadêmico e matrículas em cursos de graduação na UFJF. Tais informações foram disponibilizadas pelo Centro de Gestão do Conhecimento Organizacional (CGCO) da UFJF após o devido processo administrativo e em observância à legalidade - especialmente, a Lei 13.709/2018¹.

¹ Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

A partir desses dados e daqueles disponibilizados publicamente pela OBMEP, este trabalho também pode revelar possíveis associações entre a OBMEP e o desempenho acadêmico de estudantes da UFJF premiados, apresentando resultados que poderão subsidiar a gestão pública na avaliação de suas políticas educacionais e tomadas de decisão. Uma importante política educacional, por exemplo, que é investigada neste trabalho é a de ações afirmativas, também conhecida como política de cotas. Estudantes optantes pelas ações afirmativas (cotistas) são categorizados em três grandes grupos: cotistas provenientes da rede pública, cotistas por critérios raciais e cotistas por renda. Foi realizada uma análise também para avaliar se há alguma associação entre o fato de ser cotista por cada um dos critérios acima listados e dois indicadores: a pontuação para o ingresso na UFJF e o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA), coeficiente escolar obtido a partir da média ponderada que considera o grau (nota) obtida nas disciplinas cursadas e que tem como fator multiplicativo o número de créditos de cada disciplina. O IRA, neste estudo, é apresentado em valores percentuais, variando, portanto, de 0 (zero) a 100 (cem).

Esta dissertação, portanto, se propõe a trazer um estudo que agrega à literatura já existente a partir das seguintes contribuições: *(i)* elaboração e organização de um banco de dados inédito, a partir dos dados da UFJF e da OBMEP; *(ii)* realização uma análise entre a OBMEP e o desempenho de estudantes medalhistas, quando comparados a não medalhistas, na Educação Superior - tomando como referência estudantes de Graduação da UFJF.

Este primeiro Capítulo é a Introdução. No Capítulo 2, uma contextualização institucional é apresentada, sendo realizado, inicialmente, um breve histórico das Olimpíadas de Matemática, tanto internacionais, quanto nacionais. Em seguida, no mesmo Capítulo, há uma descrição sobre a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e sobre análise de políticas públicas. O Capítulo 3 contém uma revisão de literatura, iniciando, de maneira macro, com trabalhos sobre análise de políticas públicas, passando para estudos sobre política educacional sob a perspectiva econômica e, finalmente, apresentando uma revisão de trabalhos sobre a OBMEP. O Capítulo 4 apresenta a base de dados e a metodologia utilizadas no trabalho. No Capítulo 5 estão os resultados obtidos a partir das bases, bem como uma análise dos resultados, por meio de testes estatísticos. Além disso, o Capítulo finaliza com a proposta de dois modelos de regressão linear múltipla. Finalmente, no Capítulo 6 está a Conclusão.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Neste Capítulo são apresentados históricos relacionados aos principais assuntos desta dissertação. No primeiro subcapítulo, apresenta-se uma retrospectiva das olimpíadas de Matemática, em geral e, principalmente, da OBMEP. A forma como a OBMEP é estruturada é apresentada, bem como suas principais alterações ao longo das edições. O segundo subcapítulo aborda a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), destacando os acontecimentos mais relevantes em sua história de mais de sessenta anos.

2.1 BREVE HISTÓRICO DAS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA

As Olimpíadas Internacionais de Matemática (IMO) são disputadas anualmente desde 1959 e revelam os grandes destaques internacionais entre estudantes do Ensino Médio. Há também uma competição análoga para estudantes da Educação Superior, a *International Mathematics Competition for University Students* (IMC), criada posteriormente, em 1994 (IMC, 2023). Naquela primeira edição, realizada na Romênia, apenas sete países disputaram a IMO, muito menos do que os cento e doze da edição de 2019, ocorrida no Reino Unido (IMO, 2023). A seleção da delegação que representará o Brasil tanto na IMO, como em outras competições internacionais, como as Olimpíadas do Cone Sul, as Olimpíadas Ibero-americanas de Matemática, ocorre por meio da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), organizada pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), e que conta também com a participação do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), uma das instituições de pesquisa em Matemática que é referência internacional. Além de participar da formulação das Olimpíadas, o IMPA é conhecido por revelar grandes talentos da Matemática a nível mundial, como brasileiros destacados na IMO, dentre os quais Artur Ávila Cordeiro de Melo, medalhista de ouro em 1995 e, até então, único proveniente de país lusófono a ganhar a Medalha Fields, em 2014, honraria comparada ao “Nobel” no campo da Matemática.

A OBM, por sua vez, cuja primeira edição foi em 1979, até o ano de 2016 passou por algumas pequenas mudanças em seu formato: com duas ou três fases, com um ou dois dias nas fases finais. Em linhas gerais, contudo, a OBM possuía quatro níveis: Nível 1, para estudantes do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, Nível 2, para 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, Nível 3 para Ensino Médio, e Nível Universitário (incluído a partir de 2001). Os níveis 1, 2 e 3 contavam com três fases: a primeira, composta por questões objetivas, a

segunda, por questões objetivas e abertas e a terceira, composta por seis questões abertas a serem desenvolvidas em dois dias, perfazendo um total de nove horas.

Pelo seu caráter bastante seletivo, a procura pela OBM não era tão ampla, sendo uma olimpíada pouco difundida e que não raramente tinha entre seus premiados, ano após ano, uma parcela dos mesmos estudantes. Esse grupo era restrito não apenas por contemplar estudantes com excepcionais habilidades matemáticas individuais, mas também por, geralmente, serem provenientes de escolas e/ou regiões com tradição em formar matemáticos a nível olímpico, em detrimento de outras localidades onde este interesse, até então, não se manifestava de maneira tão acentuada. Essa concentração de medalhas da OBM, quando comparada à OBMEP, é possível de ser observada na lista de premiados (OBM, 2024). Na OBM, o critério para prosseguimento nas demais fases é a nota (ou ponto) de corte, portanto, eventualmente, em uma escola hipotética “X” seria possível que todos estudantes avançassem para a segunda ou terceira fases, e que em uma escola hipotética “Y”, nenhum estudante passasse da primeira fase. Notoriamente, a maioria de premiados provinha de escolas privadas, algumas das quais, com turmas específicas para estudantes interessados em realizarem olimpíadas, ou escolas públicas com processo seletivo para ingresso, principalmente as da rede federal.

Diante das relevantes desigualdades educacionais, que dificultam estudantes das redes públicas – estaduais e municipais – de prosseguirem e se aprofundarem nos estudos, em 2005 uma nova olimpíada foi criada para, conforme seu mote prenunciava, “somar novos talentos ao Brasil”. Em 2005 ocorreu a primeira edição da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), uma olimpíada amplamente divulgada e que viria a ser um marco na Educação Matemática no Brasil.

A OBMEP nasceu com características peculiares, cabendo destacar:

- (i) o esforço publicitário em difundir a olimpíada amplamente;
- (ii) a realização em duas fases para os três níveis (Níveis 1, 2 e 3 correspondendo aos mesmos anos dos Níveis 1, 2 e 3 que a OBM – não havendo na OBMEP, portanto, o Nível Universitário), a primeira composta por vinte questões objetivas, e a segunda, com seis questões abertas, sendo cada uma das fases realizadas em um único dia;

- (iii) o avanço para a segunda fase, não sendo por nota de corte, porém por percentual: os 5% melhores de cada nível em cada escola avançam para a segunda fase, diferentemente da OBM;
- (iv) a premiação, além de ser destinada a estudantes, também inclui professores, escolas e secretarias (municipais e, em algumas edições, estaduais) de Ensino;
- (v) a exclusividade das escolas públicas, principal característica da OBMEP até a edição de 2016; e
- (vi) a premiação com bolsas de iniciação científica (PIC Jr. e PICME).

Ao longo das suas primeiras doze edições, pequenas alterações ocorreram no regulamento da OBMEP. Nenhuma, todavia, tão intensa como a que se sucedeu em 2017, com a inclusão das escolas privadas na OBMEP. Esta alteração modificou não apenas a OBMEP, como também a OBM. A partir daquele ano, a OBM passou a ser realizada em fase única, não mais em três fases e, para participar dela, um público mais restrito passou a se tornar elegível para realizar a OBM: apenas estudantes que tenham sido, no ano anterior, medalhistas da própria OBM, da OBMEP e de olimpíadas regionais, realizadas a nível municipal, metropolitano ou estadual [o Estado da Bahia, por exemplo, desenvolve, desde 2021, uma Olimpíada de Matemática exclusiva para meninas e mulheres (OFMEBA), que também é uma das olimpíadas que serve como seleção para a OBM nesse novo “sistema olímpico”]². Esta alteração foi a mais importante, visto que, incluindo as escolas privadas, mudou um dos objetivos principais da OBMEP, que tem em seu nome as Escolas Públicas: o de descobrir talentos nas redes públicas de ensino. Além disso, ao abrir a OBMEP às escolas privadas e instituir critérios para a realização da OBM, pode-se considerar que um novo “sistema olímpico” passou a se configurar, com olimpíadas regionais e locais sendo pré-requisitos para a OBM (OBM, 2024).

Em linhas gerais, a olimpíada manteve-se em duas fases, sendo a primeira formada por vinte questões objetivas de múltipla escolha, e a segunda, com seis questões abertas. A segunda fase, para a qual são classificados os 5% melhores participantes de cada um dos três níveis em cada escola na primeira fase, é avaliada por bancas regionais e nacionais. A partir desta correção, são classificados os participantes nas medalhas de ouro, prata, bronze e

² Lista de Olimpíadas Regionais de Matemática em: <<https://www.obm.org.br/competicoes/regionais/>>.

certificados de menção honrosa. Devido ao critério de seleção para a fase seguinte, não raras escolas inscrevem a totalidade de seus estudantes na primeira fase, dando incentivos para que seus discentes participem com empenho – utilizando a pontuação como nota complementar ou suplementar na disciplina de Matemática, por exemplo – maximizando, assim, a quantidade de estudantes que participarão da segunda fase.

Além do incentivo das escolas, um importante estímulo à participação na OBMEP provém das bolsas de iniciação científica concedidas a estudantes medalhistas (e, em alguns casos, também a estudantes contemplados com menção honrosa) em programas desenvolvidos em parceria entre o IMPA, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e a Fundação Coordenação Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Ministério da Educação (MEC). As bolsas dos Programas de Iniciação Científica Júnior (PIC Jr.) são oferecidas a estudantes na Educação Básica, e as bolsas do Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME), quando estudantes são medalhistas no Ensino Médio e ingressam na Educação Superior. As bolsas representam, portanto, além da oportunidade de acessarem – muitas vezes, pela primeira vez – o ambiente de pesquisa científica, uma opção de renda.

2.2 A UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF)

Após muita mobilização social, capitaneada pelo Diretório Central dos Estudantes (DCE) das unidades acadêmicas até então existentes à época - quais sejam: Ciências Econômicas, Direito, Engenharia, Farmácia, Medicina e Odontologia - por meio de atividades como seminários, palestras e similares, a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) foi a segunda universidade federal a ser criada no interior do Brasil, por ato do então Presidente da República Juscelino Kubitschek de Oliveira, após convencimento de parlamentares federais, em 23 de dezembro de 1960, por meio da Lei 3858 (PDI/UFJF, 2022).

Posteriormente, outras unidades acadêmicas foram incorporadas à UFJF, como o então “Hospital Escola” - atual Hospital Universitário (HU) - que surgiu de uma parceria com a Santa Casa de Misericórdia, e a Faculdade de Filosofia e Letras (FAFILE), que funcionava nas instalações da Academia de Comércio. Embora os cursos houvessem sido incorporados à União, cada unidade atuava de maneira autônoma, até que o Campus foi construído, na região

chamada “Cidade Alta”, na Zona Oeste de Juiz de Fora, com obras iniciadas em 1966 e inauguração em 02 de junho de 1970, na região dos bairros Martelos e São Pedro.

A década de 1980 foi marcada especialmente pelo contexto de luta contra a ditadura militar empresarial que dominava o país. Os movimentos estudantil e sindical tomaram frente tanto em demandas internas - como a greve contra o aumento da tarifa do bandejão, ocorrida em 1984 - como em questões de interesse geral, tendo como exemplo principal, a luta pelo voto direto para a Presidência da República, a campanha Diretas Já (PDI/UFJF, 2022).

Após a redemocratização, projetos neoliberais assumem o poder e inúmeras foram as privatizações no Brasil. As Universidades Federais foram sucateadas, e havia, na década de 1990, o interesse de entregar as Universidades ou à iniciativa privada, ou à tutela dos estados. A época foi marcada por uma estagnação no número de vagas, de campi e de Instituições Federais de Educação Superior (IFES) e, ao mesmo tempo, pelo crescimento da quantidade de IES privadas. No âmbito interno, a década também foi marcada pela criação dos cursos noturnos e da editora institucional, que existe até hoje (PDI/UFJF, 2022).

A partir da segunda metade da década de 2000, novas políticas educacionais foram implantadas para incentivar a democratização do acesso à Educação Superior. Nas IFES, o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) marcou a época, tendo início em 2007 e permanecendo ativo até 2012. A Política incentivava o aumento do número de vagas de estudantes, docentes e técnicos-administrativos em Educação (TAEs), além da reestruturação curricular, e da ampliação da rede de Educação Superior federal, por meio da criação de novas Universidades, novos campi e da remodelação das instituições existentes, com a construção e reforma de suas estruturas. Nessa época, houve também a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, os IFs (MEC, 2023). Na UFJF, diversas foram as unidades acadêmicas e administrativas que passaram por atualização em suas edificações.

Desde 2009 a UFJF emprega o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como forma de ingresso, e a partir de 2012 parte de suas vagas nos cursos de Graduação é oferecida através do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) - percentual que, atualmente, é de 50%. A outra metade das vagas é oferecida pelo Programa de Ingresso Seletivo Misto (PISM), processo seriado implementado na década de 2000, realizado em três etapas avaliativas, uma ao fim de cada ano letivo do Ensino Médio regular. Em 2012 foi criado o Campus de

Governador Valadares (GV), município distante 460km do Campus Sede. Duas são as unidades acadêmicas na UFJF - Campus GV: o Instituto de Ciências da Vida (ICV), voltado a cursos de Graduação e Pós-graduação em Ciências Biológicas e da Saúde, e o Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA), com cursos de Graduação nas áreas correlatas³.

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFJF, instrumento institucional que serve como base para o planejamento da instituição para o período de 2022 a 2027, tendo como referência o corte temporal de 2016 a 2021, à ocasião do levantamento, a UFJF contava com 26.047 estudantes, sendo 22.111 no Campus Juiz de Fora, e 3.936, em GV (PDI/UFJF, 2022). Anualmente, ingressam cerca de 4.500 estudantes nos cursos de Graduação considerados os dois campi, sendo cerca de metade pelo PISM (UFJF, 2023), e a outra metade, pelo SISU/ENEM (UFJF, 2024).

³ Recentemente, a UFJF vem passando por debates institucionais a respeito de uma possível emancipação do Campus GV que, se efetivada, representará a criação de uma nova Universidade.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Este Capítulo apresenta uma Revisão de Literatura de referência para esta pesquisa. Inicialmente, o primeiro sub-capítulo aborda as políticas públicas e a sua avaliação, com destaque para trabalhos em Economia relacionados às políticas educacionais. O segundo sub-capítulo, por sua vez, traz estudos específicos sobre a OBMEP.

3.1 AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E A EDUCAÇÃO SOB A PERSPECTIVA ECONÔMICA

Deve ser de interesse do gestor público, bem como da própria sociedade, que as políticas propostas sejam avaliadas, tanto para otimizar o tempo empreendido pelo serviço público naquela execução, como também pelos recursos ali investidos. Esta preocupação encontra guarida na legislação doméstica, especialmente no Artigo 37 da CRFB⁴ que, ao elencar os princípios da Administração Pública, inclui também a “eficiência” ainda em seu caput. Bandeira de Mello, um dos mais tradicionais doutrinadores do Direito Administrativo, ao introduzir sobre o exercício da função administrativa do Estado, associa, dentre os três poderes constituídos, ao Executivo a função precípua de administrar, ainda que haja atos administrativos também nos demais. Sobre esta função administrativa, ele assim afirma “é a atividade exercida no cumprimento do dever de alcançar o interesse público, mediante o uso dos poderes instrumentalmente necessários conferidos pela ordem pública” (Bandeira de Mello, 2010). É, portanto, da natureza do próprio Estado Democrático de Direito, que se procure avaliar as políticas por ele propostas.

Em Economia, a avaliação de políticas públicas constitui-se como instrumento vital para as relações nas sociedades republicanas, pois tal análise dará subsídios para que as políticas, baseadas em evidências, sejam implementadas. Com a participação maior de setores da sociedade civil nas tomadas de decisão – tendência esperada nos regimes democráticos – fundamentar as decisões adotadas para a elaboração de políticas é prática fundamental para a salubridade da gestão pública. Martínez *et. al* (2018) apontam que, em Economia, há especial interesse na avaliação de políticas públicas, pois isso fornece subsídios para que gestores implementem, atualizem, revejam ou descontinuem políticas. Busca-se, portanto, ao se avaliar o impacto das políticas, que haja evidências relevantes que as justifiquem. Os autores ainda apontam que, a nível global, as avaliações de impacto “são fundamentais para a construção de

⁴ Constituição da República Federativa do Brasil.

conhecimento sobre a efetividade dos programas, pois esclarecem o que funciona e o que não funciona na redução da pobreza e na promoção do bem estar” (p.4).

Parte da literatura de análise de impacto de políticas em Educação está muito relacionada ao próprio desenvolvimento de modelos de regressão. A Regressão com Descontinuidades (RDD), por exemplo, é apresentada inicialmente por Thistlewaite e Campbell (1960), para avaliar o efeito do reconhecimento público nos exames de bolsa em relação à progressão para cursos de pós-graduação (especialmente Mestrado e Doutorado). Além de introduzirem uma nova metodologia à Econometria, Thistlewaite e Campbell explicam, no artigo, como resultados que o reconhecimento público – dos bons resultados acadêmicos – aumenta a probabilidade de aquele que o recebe obter uma bolsa de pós-graduação, seguindo na formação superior *stricto sensu* (Mestrado ou Doutorado).

Há uma miríade de trabalhos científicos que abordam políticas educacionais sob as mais variadas perspectivas metodológicas. Nesta Revisão de Literatura o foco direciona-se à avaliação econômica de políticas educacionais, bem como estudos relacionados à OBMEP. Para a revisão sistemática de Literatura, foi empregado o programa “Parsifal”, disponível no site <parsif.al>, que é um mecanismo de apoio a pesquisas de revisão sistemática de literatura que, por meio dos operadores *booleanos* (e, ou, não), elabora, a partir de dados inseridos, uma “string” de busca a ser utilizada nos sites das principais fontes de consulta bibliográfica.

Jerrim (2015) avalia o elevado desempenho de estudantes provenientes do Leste Asiático (ou a segunda geração, ou seja, filhos de pais migrantes) residindo em países de “cultura ocidental” (principalmente, Austrália) no ranking do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA). O exame PISA é um teste internacional aplicado a adolescentes nos anos finais do Ensino Fundamental que visa avaliar habilidades emocionais e sociais desses estudantes e sua capacidade de sintetizar os conhecimentos adquiridos na escola para sua futura aplicação no mercado e na sociedade. O PISA fornece, também, um diagnóstico da educação (especialmente nas áreas de Linguagem, Ciências Naturais e Matemática) dos países e regiões adeptas. Por meio de uma série de Mínimos Quadrados Ordinários, lança mão de modelos de regressão que revelam que estudantes descendentes de pessoas do Leste Asiático que estejam estudando em escolas da Oceania – especificamente, Austrália e Nova Zelândia – apresentam desempenho mais próximo ao dos orientais, do que de seus colegas nativos da Oceania. Embora proponha que outros estudos sejam feitos para subsidiar políticas públicas, sugere que é necessária, além de uma reavaliação dos sistemas

educacionais, uma mudança mais ampla na cultura e nos *ethos* familiares e sociais, que prestigiem valores como o do trabalho árduo e perseverante, muito presente nas comunidades tradicionais do Leste Asiático.

Bau e Akhtari (2020) avaliam uma decisão da suprema corte estadunidense que retomou a política de ações afirmativas para o ingresso em universidades de três estados daquele país, por meio de um modelo com diferenças e diferenças. Concluem que as ações afirmativas estimulam a procura por cursos superiores mais seletivos pelas minorias sub representadas, e que o estabelecimento dessas políticas pode gerar efeitos positivos no bem estar social e redução de desigualdades.

Liao e Chang (2013) avaliam uma política de incentivo para que estudantes das áreas rurais de Taiwan pudessem ingressar em universidades seletivas, denominado Programa Star. O estudo, que aplica modelos de regressão, avalia que estudantes das zonas rurais apresentam desempenho superior a estudantes provenientes das regiões mais urbanizadas, especialmente no primeiro período do primeiro ano do curso, sugerindo a necessidade de políticas de permanência ou similares – como o incentivo para que empresas dos grandes núcleos urbanos contratem estudantes contemplados com o Programa Star em meio período.

Jurado (2013) apresenta um estudo sobre o impacto de fatores variados sobre o desempenho em Matemática com base nos dados do Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS), série de avaliações internacionais sobre o desempenho estudantil nas ciências duras, incluindo a Matemática, para estudantes do quarto ano da Educação Básica na Colômbia. Por meio de um modelo de equações multinível e, diante do número de variáveis, recorrendo à técnica de Análise de Correspondências Múltiplas, o autor conclui que o tipo de escola, gosto pessoal pela escola e pela Matemática, a região em que a escola está situada, além de características pessoais e da instituição impactam o rendimento em Matemática, além do gênero – com um desempenho superior dos meninos quando comparados em relação às meninas.

Jurado (2016) ampliou a análise para quinze países da América Latina participantes do Segundo Estudo Regional Comparativo e Explicativo (SERCE) e para estudantes da terceira série da Educação Básica, em uma análise que envolveu um modelo de três níveis. O autor aduz que as variáveis de maior impacto no rendimento em Matemática são tipo de escola, área em que está inserida a escola, recursos de consulta e sexo – estas, portanto, conclusões

similares à de seu estudo anterior – e, além dessas, o índice de retenção na disciplina, bem como o sentimento de pertença ao centro de estudo e o PIB investido em Educação.

Franco e Menezes-Filho (2012) analisam o ranking das escolas públicas brasileiras a partir de diferentes medidas obtidas das avaliações feitas pelo SAEB na antiga 4ª série (atual 5º ano) do Ensino Fundamental na busca de uma classificação que não refletisse fortemente o status socioeconômico dos estudantes, tampouco características não observáveis das escolas ou elevada volatilidade. Utilizam modelos de equações aplicados a cinco medidas utilizadas para a construção de rankings escolares, comparando o rendimento médio de uma escola em um dado ano comparando-o ao ano seguinte. Concluem que apenas a diferença entre o desempenho médio de uma escola para o ano seguinte, considerando-se as notas médias nos testes escolares e características socioeconômicas dos escolares, resulta em um ranking com características esperadas.

Bratti, Checchi e Filippin (2008) analisam o efeito da competitividade e da colaboração no ambiente escolar, com evidências empíricas provenientes do PISA. Concluem, por um lado, que posturas competitivas contribuem individualmente para melhora no desempenho individual, todavia, por outro lado, que os pares tendem a aprender melhor em um ambiente colaborativo. Ou seja, apontam para a competitividade ser positiva no aspecto individual, porém, paradoxalmente, a cooperação é mais positiva quando se leva em conta o coletivo.

Händel *et. al* (2014) pesquisam como estudantes adolescentes com elevado desempenho na China, Rússia e na Alemanha nas disciplinas de Ciências são avaliados por seus colegas em três aspectos: ansiedade, inteligência e sociabilidade, fazendo uma comparação também entre os gêneros masculino e feminino. Aplicam um questionário a 420 estudantes da China, Rússia e Alemanha e, a partir das respostas, desenvolvem sua análise qualiquantitativa, elaborando tabelas-resumo e extraíndo estatísticas descritivas. Concluem que na China estudantes têm mais expectativas positivas sobre colegas com elevado desempenho do que nos demais países, o que é menos provável na Rússia e na Alemanha, provavelmente pelo preconceito contra o estereótipo “nerd” na juventude ocidental. Além disso, chineses avaliam que são bem sucedidos colegas com maiores habilidades sociais, e menos ansiedade e inteligência, o que muda com alemães e russos, apontando para as diferenças sócio-culturais internacionais.

Androuschak, Poldin e Yudkevich (2013) apresenta um estudo sobre o efeito dos pares sobre estudantes universitários da *National Research University – Higher School of Economics*, instituição pública situada em Moscou, na Rússia. Aplicando modelos de regressão linear, concluem que a presença de colegas de classe com elevada performance tem efeito positivo nas notas individuais nos principais cursos de Ciências Econômicas e Matemática, refletindo no desempenho geral. O trabalho também sugere que estudantes com menor desempenho têm menor capacidade de influenciar e de serem influenciados pelos colegas.

Ellison e Swanson (2016) abordam o efeito das competições estadunidenses de Matemática nas escolas de Ensino Médio, com base nos dados do exame da *American Mathematics Competitions (AMC)*. Os autores supõem que a distribuição das notas no AMC segue uma distribuição de Poisson, e a partir disso, desenvolvem modelos econométricos. Os resultados indicam que, mesmo em escolas consideradas de elevado desempenho, situadas em regiões ricas, características não observáveis, como pais asiático-americanos e/ou com elevadas titulações acadêmicas, são fortes preditores de que as escolas terão estudantes com desempenho superior. Além disso, concluem que são observados efeitos sobre pares entre aqueles que apresentam desempenhos superiores, sugerindo, também, que há uma relevância muito importante sobre o efeito da escola no desempenho do estudante, que supera as características individuais não observáveis.

Gomes (2020) apresenta um estudo quantiqualitativo sobre o efeito do que denomina “capital escolar” no acesso ao Programa Ciência sem Fronteiras (CsF), programa do governo federal brasileiro que concedia bolsas a estudantes de nível superior para realizarem intercâmbio no exterior. Foi bastante relevante, sobretudo nas Ciências Exatas, da Saúde e Tecnologias, tendo encerrado para a Graduação (seu mais relevante público), em 2017, seis anos após sua criação. A pesquisa foi desenvolvida por meio da análise de depoimentos e aplicação de questionário (dados primários), bem como por meio de estatísticas inferenciais com base nos dados provenientes da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Segundo este estudo, embora o Programa tivesse o propósito de propiciar experiências de internacionalização a estudantes do Ensino Superior – que vinha, à época, em crescimento numérico, sobretudo dos grupos mais vulneráveis a partir das políticas de cotas – a maioria dos contemplados com a bolsa já possuía uma bagagem prévia que os favorecia, sem terem passado pelas dificuldades que boa parte do novo público a acessar a Educação Superior

(especialmente por meio das cotas) passava. Esses agraciados, em sua maioria, por exemplo, tiveram acesso a uma Educação Básica de maior qualidade, sendo provenientes da rede privada ou da federal.

Santos (2016) analisa a promulgação da política Ensino Médio Inovador (ProEMI) em escolas públicas do Ensino Médio, por meio da observação, de entrevistas semiestruturadas e de análise documental, com base no documento oficial do ProEMI e em documentos das escolas pesquisadas, verificando como as políticas são postas em prática pelos docentes. Conclui que a política é produto das disputas contextuais e aponta para a relevância das intervenções estatais, tanto revelando o interesse na constituição de uma escola de qualidade, como na formação do estudante em um contexto civilizatório.

Finalmente, Pinto, Fernandes e Silva (2016) apresentam, em uma pesquisa exploratória, explicativa e aplicada, as contribuições da Iniciação Científica (IC) para o desenvolvimento pessoal e profissional de estudantes da área de Administração em uma instituição de ensino superior. Por meio de entrevista semiestruturada, tendo como base estudantes da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), apresentam como resultado que, nesta área, a maior parte das atividades de IC são desenvolvidas por mulheres, no turno matutino e que a maioria das e dos participantes avaliam a IC como algo que traz resultados positivos às suas vidas nos aspectos pessoal, profissional e acadêmico.

3.2 ESTUDOS SOBRE A OBMEP

Alguns estudos sobre a OBMEP, como sobre seus impactos, podem ser apresentados. Primeiramente, Biondi, Vasconcellos e Menezes-Filho (2009) avaliaram o impacto da OBMEP na nota média das escolas – à época, apenas públicas – calculando também o retorno econômico proveniente da realização da olimpíada, através da comparação entre custos e benefícios futuros de estudantes competidores. A metodologia escolhida foi duplamente robusta, envolvendo regressão ponderada pelo *propensity score* tanto em nível, como aplicando diferenças em diferenças. O trabalho concluiu que, em termos salariais futuros, o investimento na OBMEP compensa – destacando, novamente, que o trabalho levava em conta apenas as escolas públicas.

Em trabalho posterior Biondi, Vasconcellos e Menezes-Filho (2012), avaliam a OBMEP no contexto econômico por meio de estimativa de duas etapas, combinando

regressão linear com ponderação pelo *propensity score*. Incluindo dados, tanto da OBMEP de 2009, como do exame PISA realizado naquele ano, concluem que a OBMEP tem impacto positivo no desempenho de estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental na Prova Brasil e que, à medida em que as escolas mais participam da OBMEP, mais esse desempenho se destaca. Além disso, concluem que, ao melhorar a qualidade educacional no país, a OBMEP gera retornos positivos nos rendimentos dos estudantes que dela participam, superando seus custos.

Moreira (2017) avaliou o impacto de estudantes premiados com até Menção Honrosa (ou seja, incluindo também medalhistas de Ouro, Prata e Bronze) entre seus pares – ou na “vizinhança” – a partir da análise dos dados das edições da OBMEP de 2009 a 2012. Por vizinhança, a autora considera tanto a proximidade geográfica de onde esses estudantes estão localizados, como também a de suas habilidades. A pesquisa conclui que a premiação – medalhas ou menção honrosa – aumenta o desempenho de estudantes participantes agraciados nas Olimpíadas subsequentes, além de aumentar a probabilidade de que estes e estas se inscrevam em uma Universidade, mas não só isso: a premiação atinge colegas de classe, impactando também seu ingresso na formação universitária, com base na análise feita da vizinhança dos participantes. Ao avaliar o efeito da premiação da OBMEP nos pares, por meio de regressão com descontinuidades (RDD), a autora alega que o desempenho escolar futuro dos estudantes premiados tende a aumentar, e que isso também causa um efeito positivo sobre os pares (colegas de classe). Além disso, estudantes premiados veem sua propensão em ingressarem em cursos superiores mais seletivos aumentar em cerca de 10%. Nos quartos superiores esses transbordamentos são mais observados, ou seja, o efeito dos premiados sobre seus colegas de classe. Aduz, por fim, que motivação e esforço podem ser melhorados a partir do reconhecimento de estudantes de elevado desempenho. Recursos metodológicos sobre a escolha da vizinhança também foram discutidos e são apresentados no trabalho de Cattaneo e Vasquez-Bare (2016), que recomendam que a vizinhança seja definida por dados ideais de RDD, que sejam levados em conta os objetivos específicos e premissas de cada estudo para a seleção da vizinhança e que, para variáveis de resultado, objetivos e/ou amostras distintas, não sejam empregadas a mesma vizinhança.

Soares, Leo e Soares (2014), ao analisarem o impacto da OBMEP no desempenho em Matemática em avaliações nacionais e internacionais, compreendem a olimpíada como política pública, combinando modelos hierárquicos com diferenças em diferenças. Em sua

obra, concluem que estudantes das escolas mais envolvidas com a olimpíada tendem a alcançar desempenhos em Matemática superiores do que os demais nas avaliações em análise, sejam as nacionais, como Prova Brasil e ENEM, seja o Exame PISA.

Ainda abordando modelos hierárquicos, Moraes (2015) analisa o desempenho das escolas no decorrer das edições de 2005 a 2013 da OBMEP, elencando possíveis fatores que influem no desempenho conforme cada um dos níveis da OBMEP. Os resultados apontam para as históricas desigualdades regionais do país, que se observam no desempenho na OBMEP, com resultados inferiores nas regiões Norte e Nordeste. Além disso, constata-se a vantagem das escolas federais sobre todas as demais (importante destacar que, até então, a OBMEP era realizada apenas por estudantes de escolas públicas), bem como a relação entre o IDH dos municípios e o desempenho das escolas – municípios mais desenvolvidos tendem a obter resultados melhores.

Sobre os efeitos do Programa de Iniciação Científica (PIC Jr.) no desempenho do ENEM, TECNOMETRICA (2015) em seu relatório técnico, apresenta dados exploratórios que, a despeito de não disporem de condições para a realização de testes de hipótese – como a análise comparativa entre grupos tratado e de controle bem delineados – indicam que a participação no PIC Jr. favorece, aos contemplados, o desempenho na prova de Matemática no ENEM.

Lacerda Santos *et. al* (2011) apresentam, em uma cartilha do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, três estudos avaliando o impacto, respectivamente: *(i)* da OBMEP nas escolas públicas nas edições de 2005 a 2009, *(ii)* nas escolas mais bem sucedidas até então (explicitando as condições de elevado desempenho) e *(iii)* do desempenho dos estudantes na Prova Brasil. No primeiro estudo, por meio de estatísticas descritivas obtidas por meio da aplicação de questionários, concluem que a OBMEP: *(i)* estimula o estudo da Matemática, *(ii)* contribui para a melhora na qualidade da Educação básica, *(iii)* identifica jovens talentos na Matemática, *(iv)* incentiva aos jovens talentos para ingressarem nas áreas científicas e tecnológicas, *(v)* estimula ao aperfeiçoamento de professores das redes públicas, *(vi)* integra escolas e universidades públicas, bem como institutos de pesquisa e sociedades científicas e *(vii)* promove a inclusão por meio da difusão do conhecimento. O segundo estudo, qualitativo, infere que o sucesso na OBMEP depende de condições humanas, materiais e contextuais. O terceiro estudo, por sua vez, verifica, por meio de um modelo de regressão múltipla, uma associação positiva, embora pouco acentuada, entre os resultados da OBMEP e da Prova

Brasil. O autor do terceiro estudo enfatiza não ser possível inferir causalidade, e sugere outras abordagens para se avaliar a OBMEP.

Cruzeiro (2018) compara, por meio da análise das respostas de estudantes nos cartões de respostas da OBMEP de 2017, o desempenho de estudantes de escolas de uma rede privada no Distrito Federal. Aplicando o método da Teoria Clássica dos Testes (TCT) conclui que, mesmo para estudantes da rede privada, a OBMEP mostrou-se difícil e que não necessariamente os melhores estudantes de cada escola foram os selecionados para a segunda fase da OBMEP.

Landim e FitzSimons (2022) fazem um retrospecto histórico sobre a OBMEP, abordando seus programas (como os de Iniciação Científica) e apontando que há uma diferença observável entre o desempenho quando comparados os gêneros, com as meninas apresentando um desempenho inferior ao dos meninos, diferença que se acentua com o aumento da idade e nos percentis das pontuações superiores da OBMEP. O Capítulo 5 deste trabalho apresenta resultados que confirmam as conclusões deste artigo.

Além desses, diversos trabalhos avaliam a OBMEP sob perspectivas outras, como a pedagógica, área de especial interesse nos campos da Educação Matemática e ramos correlatos. Enfim, há uma quantidade considerável de pesquisas sobre o tema sob outros enfoques que, embora bastante interessantes, fogem ao escopo da proposta de pesquisa deste trabalho.

4 BASES DE DADOS E METODOLOGIA

4.1 BASES DE DADOS

4.1.1 Dados Disponibilizados Pela OBMEP (Públicos)

A OBMEP disponibiliza, em seu site, anualmente, a lista de estudantes premiados por nível (1, 2 ou 3) e por medalha (ouro, prata e bronze), fornecendo seu nome, seguido do nome da escola, a rede (federal, estadual, municipal ou, a partir de 2017, privada), município, unidade federativa (estado ou Distrito Federal). Nas duas primeiras edições (2005 e 2006), devido ao fato de as escolas federais não concorrerem às medalhas de prata e bronze, a OBMEP forneceu também a lista de bolsistas (incluindo estudantes com Menção Honrosa).

Além de premiar estudantes - com as medalhas e bolsas de iniciação científica - a OBMEP também premia professores, escolas e, em alguns anos, secretarias de educação. Em todas as edições da OBMEP houve premiações para professores, escolas e secretarias municipais de Educação. Na maioria das edições, eram destinados dois prêmios municipais por Unidade de Federação. Nas edições de 2008 a 2011, as secretarias estaduais também foram premiadas, sendo uma por região geográfica. No ano de 2020, devido à pandemia de COVID-19, a OBMEP não foi realizada.

Ao todo, nas edições de 2005 a 2021, obteve-se:

- 79515 medalhas de Ouro, Prata ou Bronze⁵, incluindo premiados mais de uma vez;
- 53289 estudantes premiados com as medalhas de Ouro, Prata ou Bronze;
- 10551 professoras e professores premiados;
- 7101 escolas premiadas;
- 831 secretarias municipais premiadas;
- 20 secretarias estaduais premiadas.

⁵ Aqui, incluem-se também Menções Honrosas nos anos de 2005 e 2006 que tenham recebido Bolsas PIC Jr.

Muitos estudantes são premiados mais de uma vez na OBMEP, ao longo dos anos. Além disso, existem estudantes homônimos (embora pouquíssimos), o que faz com que o número de estudantes premiados seja inferior ao total de premiações.

Além das bolsas de iniciação científica a estudantes premiados (e viagens de premiação aos medalhistas de ouro), a OBMEP distribui prêmios variados a professores, incluindo troféus, placas, computadores, *tablets*, formações específicas e materiais de pesquisa como livros e revistas. Além disso, escolas são premiadas com bibliotecas de Matemática e Ciências, troféus, materiais didáticos como kits audiovisuais e até mesmo materiais esportivos. As secretarias municipais e estaduais foram premiadas com troféus e, nas primeiras edições, os municípios mais bem premiados em cada uma das cinco regiões administrativas (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) receberam quadras desportivas. As premiações, como se observa, variam ao longo das edições da OBMEP.

4.1.2 Dados solicitados à UFJF

Uma das veredas propostas para esta pesquisa tem como objetivo avaliar os efeitos da OBMEP tendo como referência dados de estudantes da UFJF. A proposta contempla análises referentes a estudantes da instituição, com base em dados secundários provenientes dos registros administrativos da instituição. A expectativa, primariamente, inclusive em termos de cronograma de trabalho, tinha como referência trabalhos anteriores, no Programa de Pós-graduação em Economia, em que também foram empregados dados da UFJF. Ocorre que, no transcurso desta pesquisa, deu-se a pandemia de COVID-19, que modificou os calendários acadêmicos da Universidade e, além dela, também passaram a vigorar as Resoluções 75/2021 e 76/2021 do Conselho Superior (CONSU) da UFJF, as quais, respectivamente, passaram a disciplinar o tratamento de dados pessoais e estabeleceram uma Comissão Permanente para a Gestão de Dados Pessoais (CGPD) no âmbito da UFJF, de modo a adequar a Universidade às determinações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)⁶. Com estas condições, o processo de acesso aos dados tornou-se muito mais restrito e com inúmeras barreiras (antes inexistentes) o que, embora represente a busca da instituição em atender à legislação agora em vigor, acaba por trazer também obstáculos para a obtenção e tratamento dos dados e, conseqüentemente, para o próprio desenvolvimento da Pesquisa.

⁶ A vigência da Lei Federal 13709/2018 (LGPD) se deu de forma escalonada, conforme disposto em seu Artigo 65, estando plenamente em vigor desde 1º de agosto de 2021.

Após a obtenção dos dados, com permissão de acesso por meio da Sala de Acesso a Dados Restritos (SADR), foi realizada sua limpeza, de modo a identificar o público de tratamento, a saber, estudantes da UFJF que tenham sido medalhistas da UFJF. Esta, após a obtenção dos dados, foi a etapa que demandou maior desprendimento de tempo.

O processo para a obtenção dos dados para esta Pesquisa foi longo, extenuante e também inovador. Diante das exigências da Resolução 75/2021 do Conselho Superior (CONSU) da UFJF, esta pesquisa foi a primeira, em toda a UFJF, a seguir a nova tramitação para obtenção de dados pessoais⁷. O processo incluiu, além da já anteriormente exigida autorização junto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP-UFJF), a autorização da CGPD/UFJF - instituída pela já citada Resolução 75. Esta Comissão, embora instituída em 2021, teve seu Regimento Interno aprovado apenas em julho de 2022. Todos estes trâmites, bem como a necessidade da própria instituição em se adaptar às suas próprias exigências, fizeram com que houvesse um lapso temporal de aproximadamente dezoito meses entre a solicitação dos dados e sua obtenção. A partir da obtenção dos dados fornecidos pela UFJF, foi realizada a junção com aqueles disponibilizados pela OBMEP por meio do nome das/dos estudantes, que se tornou a única variável comum entre as duas bases - com a ressalva de que os dados fornecidos pela OBMEP são informados pelas escolas, sendo encontradas inúmeras inconsistências, dado o processo manual de informação desses dados.

A UFJF disponibilizou dados referentes a 103.751 matrículas diferentes, de 80.524 estudantes ingressantes na instituição de 2001 a 2021 na Educação Superior, sendo 69.514 na Graduação, que serão o público pesquisado neste trabalho. Nem todos os dados solicitados foram fornecidos, seja por determinação da CGPD/UFJF, seja pela sua não existência estruturada nas bases da UFJF, o que dificultou este trabalho, principalmente pela indisponibilidade dos números de CPF. Uma lista com as variáveis solicitadas à UFJF, e a justificativa de sua solicitação é apresentada no Apêndice, tendo sido todas elas aprovadas pelo CEP-UFJF. Outra dificuldade para a realização do trabalho decorreu da não resposta do IMPA à solicitação de dados enviada pela equipe de pesquisa, o que impossibilitou o cruzamento de dados com bolsistas de iniciação científica.

⁷ Informações sobre o processo para obtenção dos dados para esta Pesquisa estão disponíveis em: <<https://www2.ufjf.br/lgpd/institucional/politica-de-privacidade/>>.

4.1.3 Censo da Educação Básica (Censo Escolar)

Por fim, foram utilizados dados das Sinopses da Educação Básica, com alguns dados gerais provenientes dos Censos da Educação Básica (Ensinos Fundamental e Médio), realizados nas escolas brasileiras nos anos de 2005 a 2021.

4.2 METODOLOGIA

Propõem-se, neste trabalho, modelos empíricos para que sejam avaliadas possíveis relações entre a OBMEP sobre o desempenho acadêmico. Duas linhas de investigação são apresentadas: uma para analisar possíveis efeitos de premiações sobre a pontuação no vestibular para ingresso na UFJF, e outra, para avaliar o Índice de Rendimento Acadêmico (IRA) da UFJF, coeficiente que faz uma média ponderada entre os graus obtidos em cada disciplina – que variam de 0 (zero) a 100 (cem) – e o número de créditos de cada disciplina na Graduação. Cada crédito corresponde a 15 (quinze) horas de aula ao longo do semestre, e este modelo tem como referências principais os trabalhos de Moreira (2017) e Barros (2019), sendo a seguir apresentado no próximo capítulo, juntamente aos resultados.

Para a realização dos testes estatísticos, bem como para a estimação dos modelos de regressão linear múltipla propostos, foi realizado *merge* entre os dados da OBMEP e da UFJF, de modo a identificar, dentre estudantes da UFJF, quais constavam nas listas de medalhistas da OBMEP. Esta foi talvez a etapa mais desafiadora, tendo em vista, principalmente, a indisponibilidade dos números de CPF das e dos medalhistas, devido à hermenêutica aplicada pela UFJF à LGPD, conforme já descrito. Com esta restrição, foi impossível identificar estudantes que:

- (i) tenham tido alguma alteração em seu nome (devido, por exemplo, a mudanças no estado civil ou emprego do nome social);
- (ii) tenham sido registrados com qualquer erro na grafia;
- (iii) sejam homônimos.

Este obstáculo prejudicou a pesquisa, sendo necessários alguns meses para que fosse realizada uma verificação minuciosa da listagem obtida a partir do *merge* entre as duas listas, obtendo-se, dentre a lista de estudantes disponibilizadas pela UFJF, um total de 379 (trezentos e setenta e nove) medalhistas, dentre os quais, 358 (trezentos e cinquenta e oito) com algum

status de matrícula em curso de Graduação da UFJF, e os 21 (vinte e um) restantes, apenas com matrículas em cursos de Pós-graduação na instituição.

Antes da elaboração dos modelos de regressão linear múltipla proposta, foram realizados testes estatísticos para se comparar informações entre as amostras de medalhistas e de não medalhistas da OBMEP. No caso das variáveis categóricas, foi empregado o teste qui-quadrado (χ^2), e no caso das variáveis contínuas, foi empregada a estatística t.

5 RESULTADOS E ANÁLISE

5.1 A OBMEP A NÍVEL NACIONAL

Os dados disponíveis sobre a OBMEP podem incluir variáveis de controle para o modelo apresentado pois, a partir do *merge* das informações entre as duas bases de dados, é possível analisar entre medalhistas da OBMEP pertencentes ao corpo discente da UFJF, variáveis como cor/raça, sexo, o nome da escola em que concluíram o Ensino Médio, além de informações acadêmicas como curso, turno e IRA. A OBMEP disponibiliza informações sobre a rede no ano em que o/a estudante foi premiado/a, que não necessariamente é o ano em que concluiu o Ensino Médio.

5.1.1 Número de estudantes inscritos na OBMEP ao longo dos anos – rede pública

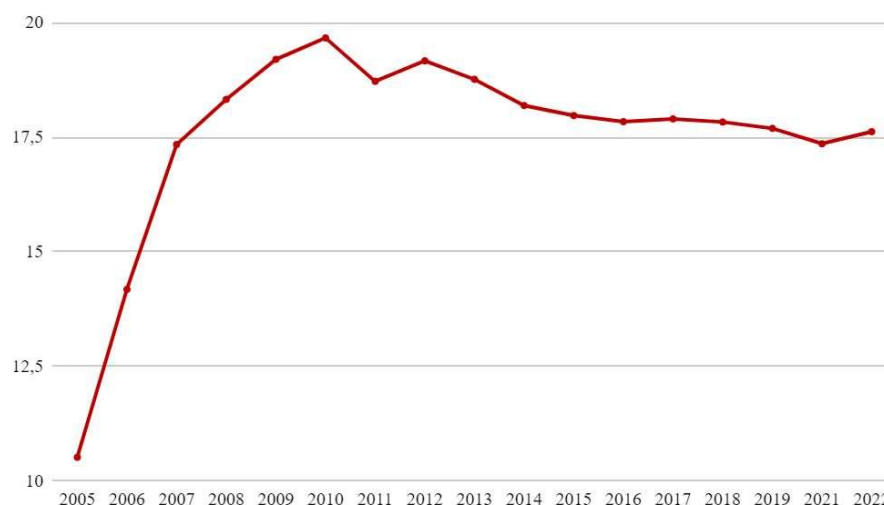
A Tabela 1 e as Figuras 1 e 2 apresentam o número de inscrições na OBMEP de estudantes matriculados na rede pública. A Figura 1 apresenta os valores absolutos. A Figura 2, por sua vez, apresenta um percentual de inscrições na OBMEP em relação ao total de estudantes da rede pública nos Ensinos Fundamental (anos finais – Níveis 1 e 2 da OBMEP) e Médio (Nível 3), tendo como base do total de estudantes, os dados obtidos no Censo Escolar.

Tabela 1 - Estudantes matriculados na rede pública e inscritos na OBMEP por ano

ANO	Inscrições na OBMEP	Matrículas na rede pública	(%)
2005	10.520.831	49.040.519	21,45
2006	14.181.705	48.595.844	29,18
2007	17.341.732	46.643.406	37,18
2008	18.326.029	46.131.825	39,73
2009	19.198.710	45.270.710	42,41
2010	19.665.928	43.989.507	44,71
2011	18.720.068	43.053.942	43,48
2012	19.166.371	42.222.831	45,39
2013	18.762.859	41.432.416	45,29
2014	18.192.526	40.680.590	44,72
2015	17.972.333	39.738.780	45,23
2016	17.839.424	39.834.378	44,78
2017	17.899.672	39.721.032	45,06
2018	17.832.236	39.460.618	45,19
2019	17.693.660	38.739.461	45,67
2021	17.357.381	38.532.056	45,05

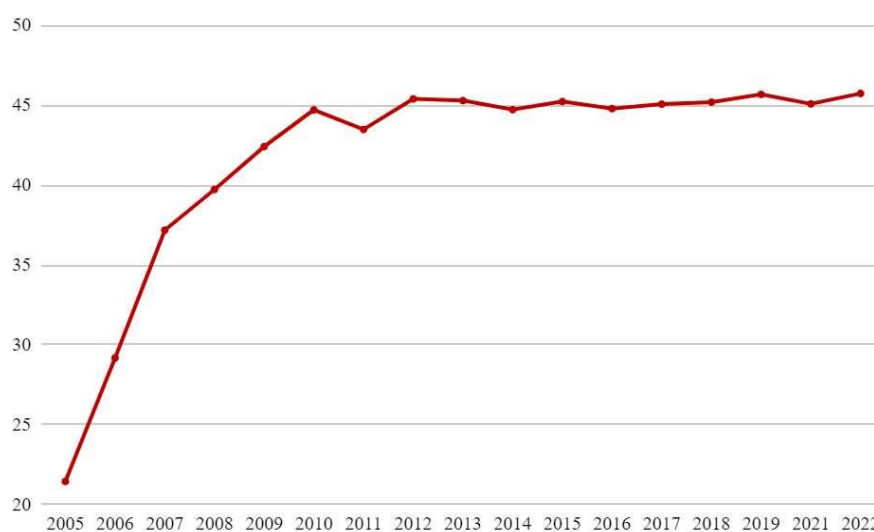
Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP e do Censo Escolar (2023).

Figura 1 - Inscrições de estudantes na OBMEP por ano - rede pública (em milhões)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP (2023).

Figura 2 – Percentual de estudantes inscritos na OBMEP em relação ao total de matriculados na rede pública por ano - Ensino Médio e anos finais do Fundamental



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP e do Censo Escolar (2023).

Como se observa na Tabela 1, bem como na Figura 1, a OBMEP apresentou um aumento no número de inscrições em suas primeiras edições, com ápice em 2010, ano após o qual houve um declínio. Nota-se que o número de estudantes matriculados na rede pública também sofreu um decréscimo motivo pelo qual, na Figura 2 a relação entre o número de estudantes inscritos na OBMEP e o total de matriculados na rede pública não apresenta um decréscimo, porém aparente estabilidade a partir de 2012. Cumpre lembrar que em 2020 a OBMEP não foi realizada devido à pandemia de COVID-19.

5.1.2 Escolas públicas inscritas na OBMEP ao longo dos anos

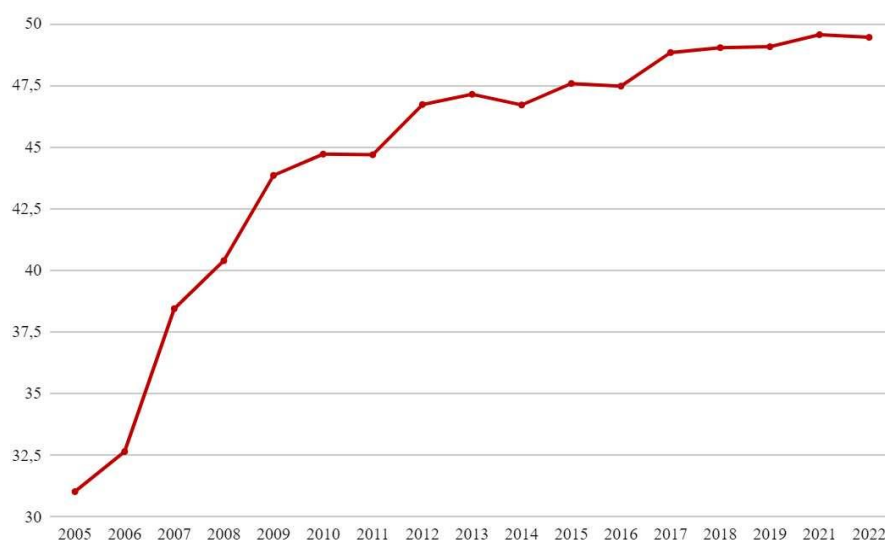
A Tabela 2 e as Figuras 3 e 4 são análogas à Tabela 1 e Figuras 1 e 2, respectivamente. Agora, porém, serão analisadas o número de escolas públicas inscritas na OBMEP, tanto em valores absolutos (Figura 3) como em percentual (Figura 4).

Tabela 2 - Escolas da rede pública inscritas na OBMEP em relação ao total por ano

ANO	Escolas OBMEP	Escolas públicas (TOTAL)	(%)
2005	31.031	63.270	49,05
2006	32.655	64.605	50,55
2007	38.450	67.121	57,28
2008	40.397	67.992	59,41
2009	43.854	69.030	63,53
2010	44.717	69.364	64,47
2011	44.691	69.724	64,10
2012	46.728	69.956	66,80
2013	47.144	70.091	67,26
2014	46.711	69.585	67,13
2015	47.580	69.422	68,54
2016	47.474	69.446	68,36
2017	48.836	69.229	70,54
2018	49.034	68.645	71,43
2019	49.072	68.210	71,94
2021	49.561	68.027	72,85

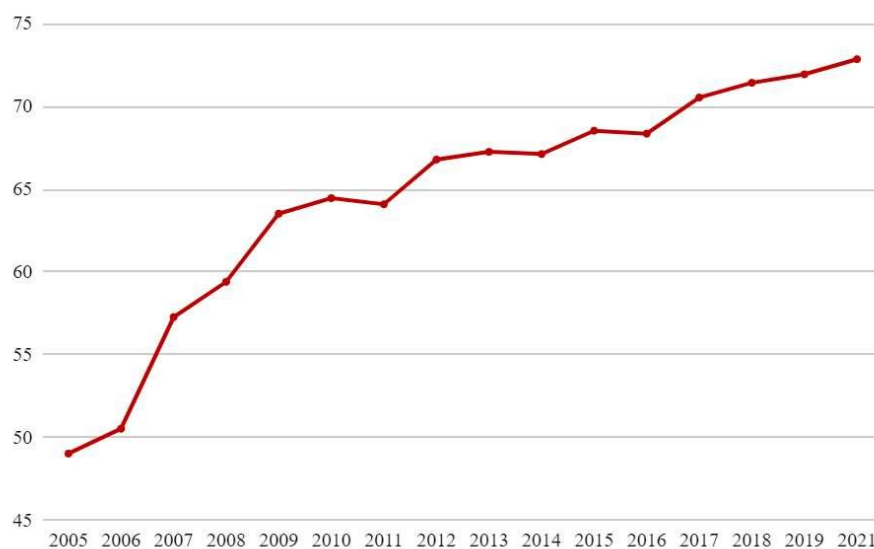
Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP e do Censo Escolar (2023).

Figura 3 – Escolas públicas inscritas na OBMEP por ano (em milhares)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP.

Figura 4 – Percentual de escolas públicas inscritas na OBMEP em relação ao total de escolas da rede pública nos anos de aplicação da OBMEP



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP e do Censo Escolar (2023).

A Tabela 2, bem como as Figuras 3 e 4 revelam que, tanto em valores absolutos como relativos, as escolas públicas têm aumentado sua participação na OBMEP ao longo dos anos embora, como comentado anteriormente, esta mesma tendência não é observada quando se analisa o número de estudantes inscritos ao longo dos anos.

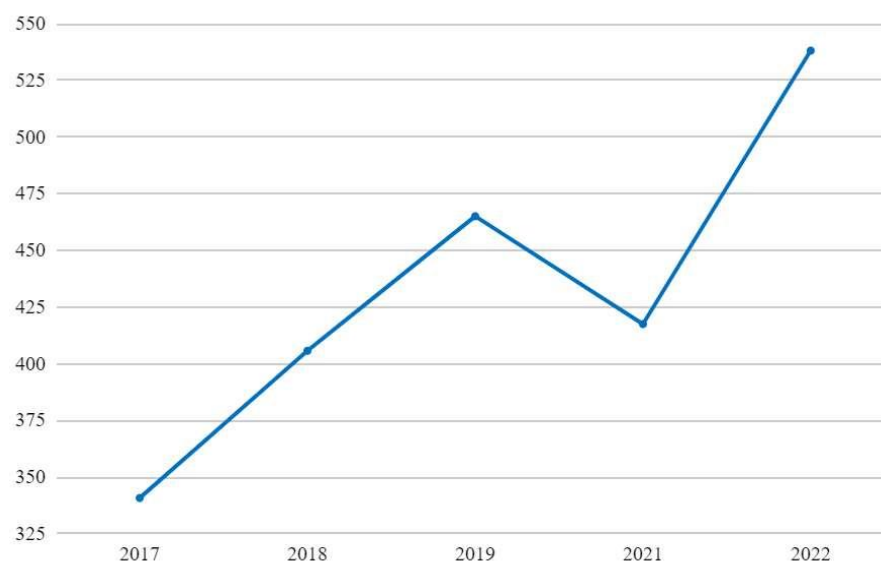
5.1.3 Número de estudantes inscritos na OBMEP ao longo dos anos – rede privada

A Tabela 3 e as Figuras 5 e 6 também são análogas à Tabela 1 e Figuras 1 e 2, respectivamente. Agora, porém, serão analisadas o número de estudantes da rede privada inscritos na OBMEP, tanto em valores absolutos (Figura 3) como em percentual (Figura 4).

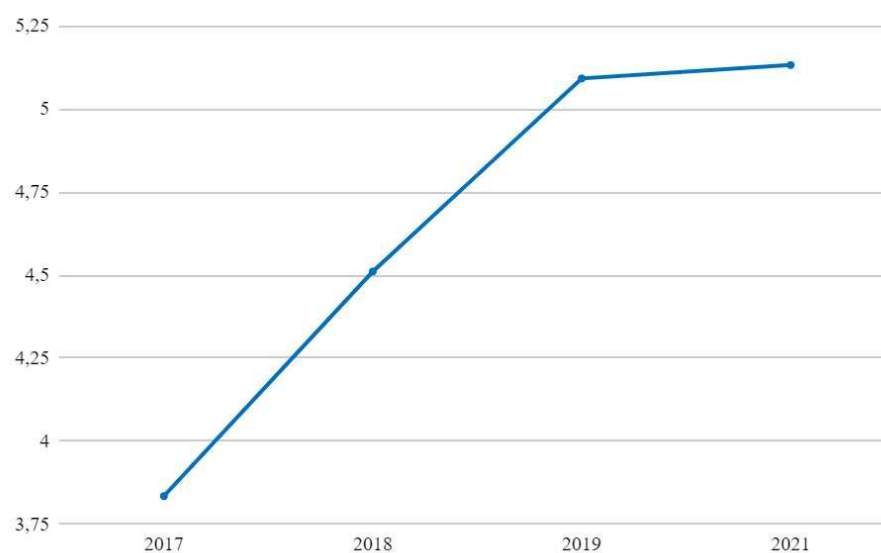
Tabela 3 - Estudantes matriculados na rede privada e inscritos na OBMEP por ano

ANO	Inscrições na OBMEP	Matrículas na rede privada	(%)
2017	340.825	8.887.061	3,84
2018	405.760	8.995.249	4,51
2019	465.115	9.134.785	5,09
2021	417.555	8.136.345	5,13

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP e do Censo Escolar (2023).

Figura 5 - Inscrições de estudantes na OBMEP por ano - rede privada (em milhares)

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP (2023).

Figura 6 – Percentual de estudantes inscritos na OBMEP em relação ao total de matriculados na rede privada - Ensino Médio e anos finais do Fundamental

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP e do Censo Escolar (2023).

Observa-se que, mesmo com um sensível aumento no número de estudantes das escolas privadas inscritos na OBMEP, mesmo o maior percentual de inscritos em relação ao total de matriculados (5.13%), obtido na edição de 2021, é muito inferior ao menor percentual de inscritos na OBMEP da rede pública, que foi de cerca de 21% na edição de 2005.

5.1.4 Escolas privadas inscritas na OBMEP ao longo dos anos

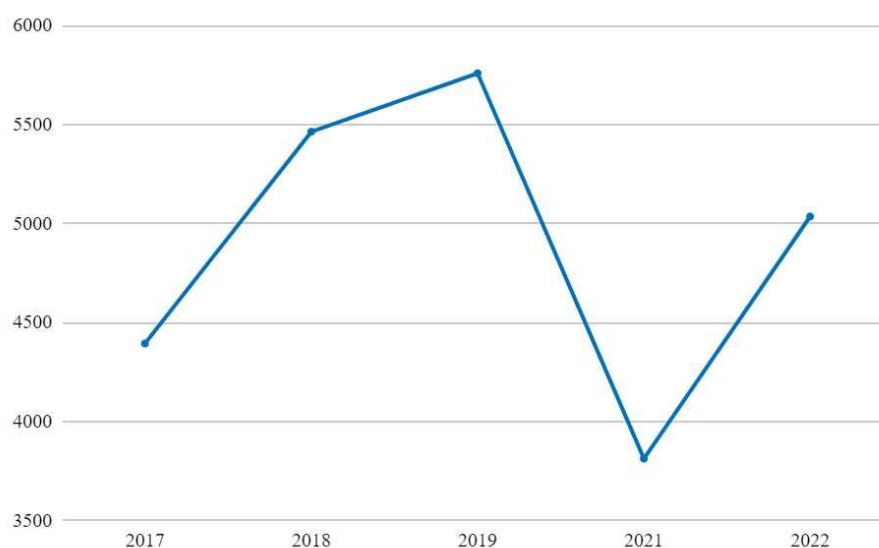
A Tabela 4 e as Figuras 7 e 8 são análogas à Tabela 2 e Figuras 3 e 4, respectivamente. Agora, porém, serão analisadas as escolas privadas participantes, tanto em valores absolutos (Figura 7) como em percentual (Figura 8).

Tabela 4 - Escolas da rede privada inscritas na OBMEP em relação ao total por ano

ANO	Escolas OBMEP	Escolas privadas (TOTAL)	(%)
2017	4.395	21.723	20,23
2018	5.464	22.037	24,79
2019	5.759	22.415	25,69
2021	3.814	22.931	16,63

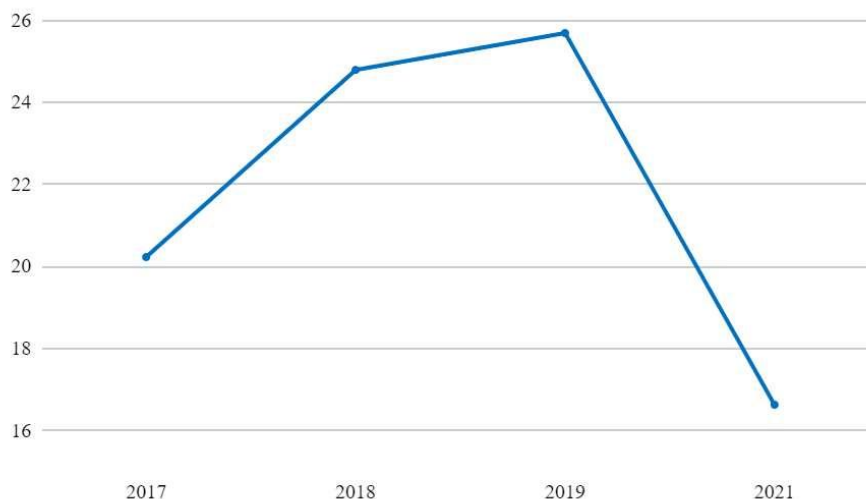
Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP e do Censo Escolar (2023).

Figura 7 – Escolas privadas inscritas na OBMEP por ano (números absolutos)



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP (2023).

Figura 8 – Percentual de escolas privadas inscritas na OBMEP em relação ao total de escolas da rede privada nos anos de aplicação da OBMEP



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP e do Censo Escolar (2023).

O número de escolas privadas inscritas na OBMEP apresentou variações no pequeno intervalo de tempo em que tais escolas foram convidadas a participar. Até o ano anterior à pandemia (2019), porém, observava-se uma tendência de crescimento no percentual de escolas privadas inscritas. Em nenhum caso, porém, este percentual atingiu o mínimo das escolas públicas, que foi de 49% na primeira edição. Uma informação que pode ajudar a compreender este comportamento pode residir no fato de as escolas privadas pagarem uma inscrição para poderem participar. O valor da inscrição depende do número de estudantes inscritos em cada um dos três níveis da OBMEP na referida escola. A partir desse número, a escola se enquadra, em uma das faixas A, B, C ou D, que determinará o valor da inscrição que a escola pagará para cada nível (1, 2 e 3), conforme a Figura 9.

Figura 9 – Valores da inscrição da OBMEP para escolas privadas por nível

Faixa	A	B	C	D
Estudantes inscritos por nível	1 a 40	41 a 80	81 a 120	mais de 120
Taxa	R\$ 180	R\$ 340	R\$ 480	R\$ 480,00 + R\$ 4,00 por estudante inscrito adicional

Fonte: Regulamento da 18ª OBMEP (2023).

5.1.5 Sexo das pessoas premiadas na OBMEP

A OBMEP disponibiliza o número de pessoas premiadas e o seu “sexo”, classificando em feminino, masculino ou não informado (NI). Por muitos anos, o número de premiados com o gênero “não informado” foi igual a zero. Nas últimas edições, porém, de 2021 e 2022 houve um salto neste número: atingindo, respectivamente, 2191 e 1307 registros. Não é possível afirmar se esse registro não foi realizado nas últimas edições, ou se a OBMEP tem começado a incluir também a opção de que a pessoa premiada não informe seu gênero, ou que informe algum gênero não-binário.

Ao longo dos anos, o número absoluto de premiações na OBMEP apresenta oscilações, com mais ou menos medalhas sendo oferecidas a cada nível. Considerando-se esta inconstância, e o fato de que a OBMEP apresenta o número de pessoas premiadas por “sexo” (sendo as opções: “Masculino”, “Feminino” e “Não informado (NI)”), a Tabela 5 apresenta, em cada ano, a seguinte relação: $\frac{\text{feminino} + \text{não informado (NI)}}{\text{masculino}}$.

Ou seja: quanto mais próximo de zero, mais masculina é a lista de premiados. Destaca-se que na edição de 2017 não foram apresentados dados sobre pessoas com gênero não informado, sendo expostos apenas premiados dos sexos masculino e feminino.

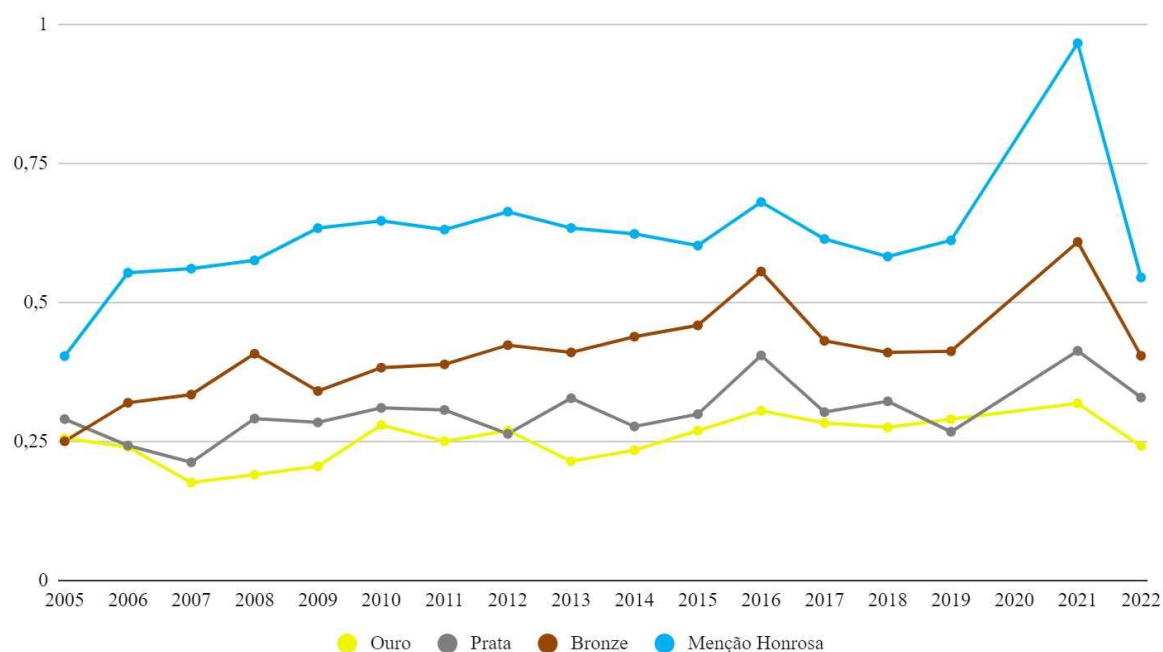
Tabela 5 – Relação entre gêneros das pessoas premiadas: feminino + NI / masculino

ANO	Ouro	Prata	Bronze	Menção Honrosa
2005	0,255	0,290	0,250	0,403
2006	0,240	0,242	0,319	0,553
2007	0,176	0,212	0,334	0,561
2008	0,190	0,291	0,407	0,575
2009	0,205	0,284	0,340	0,633
2010	0,279	0,310	0,382	0,647
2011	0,250	0,306	0,388	0,631
2012	0,269	0,263	0,423	0,663
2013	0,214	0,327	0,410	0,634
2014	0,234	0,277	0,438	0,623
2015	0,269	0,299	0,459	0,602
2016	0,305	0,404	0,555	0,680
2017	0,283	0,302	0,431	0,614
2018	0,275	0,322	0,410	0,582
2019	0,290	0,267	0,412	0,611
2021	0,318	0,413	0,609	0,966
2022	0,242	0,329	0,404	0,545

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP (2023).

A partir da Tabela 5, é elaborada a figura 10.

Figura 10 – Relação entre gêneros das pessoas premiadas com Medalhas de Ouro, Prata, Bronze e Menção Honrosa



Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP (2023).

Como se nota na Tabela 5 e na Figura 10, a distribuição entre pessoas premiadas tem uma predominância mais masculina conforme mais alta a premiação (isto é, medalha de ouro), predominância que vai se tornando gradativamente menos intensa, até chegar à menção honrosa, premiação que, em todos os anos, admitiu um número relativo maior de pessoas de gênero não informado ou feminino. Ainda assim, em todos os anos, em todas as premiações (ouro, prata, bronze e menção honrosa), a maioria das pessoas premiadas se declararam do “sexo” masculino, o que se nota pelo fato de, em nenhum momento, esta relação ter ultrapassado o valor de 1,00, tendo atingido o máximo de 0,966 na relação de pessoas premiadas com Menção Honrosa no ano de 2021. Considerando-se as medalhas de ouro e prata, que são as premiações superiores, o ano de 2007 foi ano mais assimétrico, com índices de 0,176 e 0,212 nessas categorias, respectivamente.

5.1.6 Premiações na região de Juiz de Fora

A classificação das subdivisões regionais atuais do IBGE contempla regiões intermediárias e, dentro destas, regiões imediatas. Juiz de Fora é a sede de uma região intermediária homônima, da qual fazem parte 10 (dez) regiões imediatas, que somam 146 municípios. Destas dez regiões, uma delas é a região imediata de Juiz de Fora, que congrega 29 destes municípios. A seguir, são feitas comparações entre os resultados obtidos pela região imediata de Juiz de Fora quando comparada aos resultados nacionais.

5.1.6.1 Estudantes medalhistas

Dentre todas as 79.515 oferecidas pela OBMEP a estudantes desde a edição de 2005 à edição de 2021, a região imediata de Juiz de Fora foi contemplada com 817 medalhas.

Tabela 6 – Medalhistas dos municípios da região imediata de Juiz de Fora, e relação entre o número de medalhas do município em relação à região e ao Brasil (2005-2021)

MUNICÍPIO	Medalhas	% Região	% Brasil
Andrelândia	6	0,734	0,008
Arantina	1	0,122	0,001
Bias Fortes	1	0,122	0,001
Bocaina de Minas	3	0,367	0,004
Bom Jardim de Minas	7	0,857	0,009
Chiador	2	0,245	0,003
Coronel Pacheco	1	0,122	0,001
Ewbank da Câmara	2	0,245	0,003
Goianá	8	0,979	0,010
Juiz de Fora	583	71,359	0,733
Liberdade	25	3,060	0,031
Lima Duarte	49	5,998	0,062
Oliveira Fortes	3	0,367	0,004
Paiva	2	0,245	0,003
Passa Vinte	10	1,224	0,013
Pedro Teixeira	5	0,612	0,006
Piau	1	0,122	0,001
Rio Novo	70	8,568	0,088
Rio Preto	3	0,367	0,004
Santana do Deserto	7	0,857	0,009
Santos Dumont	27	3,305	0,034
Simão Pereira	1	0,122	0,001
TOTAL	817	100,00	1,027

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP (2023).

O município de Juiz de Fora, onde está situado o campus sede da UFJF, tem cerca de 540 mil habitantes, representando aproximadamente 0,25% da população brasileira, conforme o CENSO de 2022. Juiz de Fora recebeu, portanto, cerca de 0,73% das medalhas do total de estudantes do Brasil no intervalo de referência citado. Dentre os 29 municípios, Aracitaba, Belmiro Braga, Chácara, Matias Barbosa, Olaria, Santa Bárbara do Monte Verde e Santa Rita de Jacutinga não tiveram estudantes premiados⁸.

5.1.6.2 Premiações de professores

Já entre professores, a região imediata de Juiz de Fora conseguiu 57 das 10.461 premiações. Não houve professores premiados dentre os que lecionam em escolas de Aracitaba, Belmiro Braga, Bias Fortes, Bocaina de Minas, Chácara, Chiador, Coronel Pacheco, Ewbank da Câmara, Matias Barbosa, Piau, Santa Bárbara do Monte Verde, Santa Rita de Jacutinga, Santana do Deserto e Simão Pereira.

Tabela 7 – Total de professores premiados nos municípios da região imediata de Juiz de Fora e comparativo em relação à região e ao Brasil (2005-2021)

MUNICÍPIO	Prêmios	% Região	% Brasil
Andrelândia	2	3,509	0,019
Arantina	1	1,754	0,010
Bom Jardim de Minas	2	3,509	0,019
Goianá	2	3,509	0,019
Juiz de Fora	21	36,842	0,201
Liberdade	4	7,018	0,038
Lima Duarte	11	19,298	0,105
Olaria	1	1,754	0,010
Oliveira Fortes	1	1,754	0,010
Paiva	1	1,754	0,010
Passa Vinte	1	1,754	0,010
Pedro Teixeira	1	1,754	0,010
Rio Novo	6	10,526	0,057
Rio Preto	1	1,754	0,010
Santos Dumont	2	3,509	0,019
TOTAL	57	100,00	0,545

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP (2023).

⁸ A OBMEP considera o município da escola em que o/a estudante estava matriculado/a quando realizou a olimpíada.

5.1.6.3 Escolas premiadas

Dentre as escolas, finalmente, a região conquistou 22 das 7.101 premiações no país. Dentre os 29 municípios da região, apenas 8 (oito) tiveram escolas premiadas na OBMEP.

Tabela 8 – Total de escolas premiadas nos municípios da região imediata de Juiz de Fora e comparativo em relação à região e ao Brasil (2005-2021)

MUNICÍPIO	Medalhas	% Região	% Brasil
Bom Jardim de Minas	1	4,545	0,014
Goianá	1	4,545	0,014
Juiz de Fora	8	36,364	0,113
Liberdade	1	4,545	0,014
Lima Duarte	2	9,091	0,028
Passa Vinte	2	9,091	0,028
Rio Novo	6	27,273	0,084
Santos Dumont	1	4,545	0,014
TOTAL	22	100,00	0,310

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da OBMEP (2023).

5.2 ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO DA UFJF: MEDALHISTAS × NÃO MEDALHISTAS

Esta Pesquisa tem como foco o público estudantil da Graduação da UFJF. Após todo o processo para a obtenção dos dados, obtiveram-se os seguintes números de estudantes de Graduação ingressantes na UFJF dos anos de 2001 a 2021:

- 69.156 ingressantes nos cursos de Graduação e não medalhistas da OBMEP;
- 358 ingressantes nos cursos de Graduação que foram medalhistas da OBMEP.

Dentre o público de não medalhistas, foi realizada uma amostragem aleatória simples, para a obtenção de uma amostra de 1% do total, a partir da qual, foram realizados os testes estatísticos que orientarão os modelos de regressão propostos.

Para as variáveis categóricas, foi realizado o teste Qui - quadrado (*X-squared*), e para as variáveis contínuas, o teste t, sempre comparando os valores absolutos da população de medalhistas (358 estudantes) com uma amostra aleatória simples de 1% de não medalhistas (691 estudantes) para a obtenção das estatísticas. O processo de amostragem aleatória simples foi realizado de maneira computacional, por meio da linguagem R. Valores em percentuais

são apresentados, apenas para se obter uma referência, porém não foram empregados nos testes estatísticos.

5.2.1 Sexo

Os dados disponibilizados pela UFJF foram sobre “sexo”, com opções de “Feminino” (“F”) ou “Masculino” (“M”), não sendo consideradas outras opções de gênero. Os resultados são apresentados a seguir:

Tabela 9 – “Sexo”: população de medalhistas e de não medalhistas

SEXO		Feminino	Masculino	TOTAL
Medalhistas	n	135	223	358
	%	37,71	62,29	100,00
NÃO Medalhistas	n	38.944	30.212	69.156
	%	56,31	43,69	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 10 – “Sexo”: população de medalhistas e amostra de não medalhistas

SEXO		Feminino	Masculino	TOTAL
Medalhistas	n	135	223	358
	%	37,71	62,29	100,00
NÃO Medalhistas	n	394	297	691
	%	57,02	42,98	100,00

X-squared = 34,405; df = 1; p-value = 4,476e-09

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

É possível observar uma predominância feminina entre estudantes de Graduação da UFJF e que, porém, esta tendência se inverte quando é considerado o público de Medalhistas. A partir do teste Qui-quadrado (*X-squared*), pode-se afirmar que há uma associação estatisticamente significativa (*p-value*, p-valor, valor-p ou, simplesmente $p < 0,05$) entre sexo e o fato de ser ou não medalhistas, com maior predominância de medalhistas do sexo masculino. Esta tendência acompanha o que foi observado a nível nacional, conforme explicitado anteriormente, ainda neste Capítulo, e também está de acordo com o que foi apresentado no Capítulo 3, especialmente sobre os trabalhos de Jurado (2013) e Landim e FitzSimons (2022).

5.2.2 Raça

Os dados de cor/raça na UFJF foram apresentados nas categorias: (i) Amarela, (ii) Branca, (iii) Indígena, (iv) Parda, (v) Preta, (vi) Não dispõe da Informação e (vii) Pessoa não quis declarar cor/raça. Esses dados foram agrupados da nos quatro grupos a seguir, diante dos números reduzidos em algumas categorias:

- Amarela e Indígena (Amar/Indíg.)
- Branca
- Parda e Preta
- Sem Informação (S/ info), que congrega as categorias “Não dispõe da informação” e “Pessoa não quis declarar cor/raça”.

Em relação ao total de estudantes de Graduação, obteve-se o seguinte:

Tabela 11 – Cor/raça: população de medalhistas e de não medalhistas

COR/RAÇA	Amar/Indíg.	Branca	Parda/Preta	S/ info	TOTAL	
	n	6	212	103	37	358
Medalhistas	%	1,68	59,22	28,77	10,34	100,00
	n	624	30.465	18.954	19.113	69.156
NÃO Medl.	%	0,90	44,05	27,41	27,64	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 12 – Cor/raça: população de medalhistas e amostra de não medalhistas

COR/RAÇA	Amar/Indíg.	Branca	Parda/Preta	S/ info	TOTAL	
	n	6	212	103	37	358
Medalhistas	%	1,68	59,22	28,77	10,34	100,00
	n	12	284	206	189	691
NÃO Medl.	%	1,74	41,10	29,81	27,35	100,00

X-squared = 48,159; df = 3; p-value = 197e-10

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

É possível observar uma predominância de estudantes de cor branca na comunidade estudantil da UFJF, e que esta tendência é intensificada quando se analisa o público de medalhistas da OBMEP. A partir do teste Qui-quadrado, há uma associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre cor/raça e o fato de ser ou não medalhistas, com maior predominância de medalhistas de cor branca.

5.2.3 Cotas

Barros (2019) traz um panorama importante sobre estudantes ingressantes na UFJF entre 2003 e 2010, avaliando a política de cotas – que, na UFJF, incluem as raciais - tanto em termos de rendimento acadêmico, ao analisar os índices de rendimento acadêmico (IRAs), quanto em termos de desempenho no mercado de trabalho, a partir de uma comparação entre os dados da UFJF e os da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais), ligando os dados entre as bases (da UFJF e da RAIS) por meio do CPF das/dos estudantes⁹.

Ao concorrer a uma vaga na UFJF, cada estudante de Graduação deve optar por um dos grupos a seguir:

Grupo A: candidatos com renda igual ou inferior a um salário mínimo e meio (1,5 SM) per capita familiar mensal, tendo cursado o Ensino Médio (EM) integralmente em escola pública e se declare preto, pardo ou indígena (PPI);

Grupo A1: candidatos que sejam PcDs¹⁰ com todas as demais ações afirmativas do Grupo A;

Grupo B: candidatos com renda familiar mensal igual ou inferior a 1,5 SM per capita, tendo cursado o EM integralmente em escola pública, independentemente de outra declaração;

Grupo B1: candidatos PcDs com todas as demais ações afirmativas do Grupo B;

Grupo C: vagas de ampla concorrência;

Grupo D: candidatos que tenham cursado o EM integralmente em escola pública e que se declarem PPIs, independentemente de renda;

Grupo D1: candidatos PcDs com todas as demais ações afirmativas do Grupo D;

Grupo E: candidatos que tenham cursado o EM integralmente em escola pública, independentemente de renda ou autodeclaração;

Grupo E1: candidatos PcDs com a demais ação afirmativas do Grupo E (Escola Pública);

Grupo F: candidatos surdos (exclusivo para o curso de Letras - Libras);

Vaga ociosa (V. Oc.): diferença entre o total de vagas de um curso e os discentes nele efetivamente matriculados ou com matrícula trancada.

A distribuição de estudantes conforme o grupo de cotas é apresentada a seguir:

⁹ Em relação à pós-graduação, embora não seja o foco deste trabalho, cumpre salientar que a UFJF foi uma das pioneiras a instituir uma política de ações afirmativas, por meio da Resolução 67/2021 do CONSU.

¹⁰ Pessoas com Deficiência (PcDs).

Tabela 13 – Grupos de Cotas: populações de medalhistas e não medalhistas

Grupo COTA	A	B	C	D	E	V. Oc.	Outros	TOTAL
n	39	107	104	33	69	1	5	358
Medalhistas %	10,89	29,89	29,05	9,22	19,27	0,28	1,40	100,00
n	6.078	8.111	40.489	4.418	3.752	1.050	5.258	69.156
NÃO Medl. %	8,79	11,73	58,55	6,39	5,43	1,52	7,60	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

A Coluna “Outros” inclui as opções dos Grupos A1, B1, D1, E1, F, além de classificações antigas, que não estão mais em vigor, bem como estudantes que não tiveram seus grupos de cotas informados (sem informação).

Tabela 14 – Grupos de Cotas: população de medalhistas e amostra de não medalhistas

Grupo COTA	A	B	C	D	E	V. Oc.	Outros	TOTAL
n	39	107	104	33	69	1	5	358
Medalhistas %	10,89	29,89	29,05	9,22	19,27	0,28	1,40	100,00
n	69	94	378	53	39	8	50	691
NÃO Medl. %	9,99	13,60	54,70	7,67	5,64	1,16	7,24	100,00

X-squared = 127,3; df = 6; p-value < 2.2e-16

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Nota-se uma associação significativa entre os públicos de medalhistas e de não medalhistas e a sua opção por concorrer à vaga na UFJF pelas ações afirmativas (cotas). De fato, observa-se que, tanto os dados populacionais quanto os amostrais apontam que mais da metade dos não medalhistas ingressa por ampla concorrência (Grupo C), enquanto que, entre medalhistas, este percentual é inferior a trinta por cento. Esta diferença também é estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

As subseções 5.2.3.1, 5.2.3.2 e 5.2.3.3 organizaram os grupos de cotistas em três grandes critérios, respectivamente: (i) escola pública, (ii) cor/raça e (iii) renda.

5.2.3.1 Cotas para Escolas Públicas

A variável dicotômica (ou binária) “Cota_PÚBLICA”, assume o valor de SIM (1) para estudantes pertencentes aos grupos A, A1, B, B1, D, D1, E, E1, além dos grupos antigos A¹¹ e B¹² e NÃO (0) para todos os outros, incluindo estudantes sobre os quais não há informações do grupo de Cotas.

¹¹ Grupo A antigo: candidatos negros provenientes de escola pública.

¹² Grupo B antigo: candidatos provenientes de escola pública, independentemente de cor/raça.

Tabela 15 – Cota - Escola Pública: populações de medalhistas e não medalhistas

Cota_PÚBLICA		NÃO	SIM	TOTAL
	n	109	249	358
Medalhistas	%	30,45	69,55	100,00
	n	46.608	22.548	69.156
NÃO Medalhistas	%	67,40	32,60	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 16 – Cota - Escola Pública: população de medalhistas e amostra de não medalhistas

Cota_PÚBLICA		NÃO	SIM	TOTAL
	n	109	249	358
Medalhistas	%	30,45	69,55	100,00
	n	434	257	691
NÃO Medalhistas	%	62,81	37,19	100,00

X-squared = 97,613; df = 1; p-value < 2,2e-16

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

A partir do teste de Qui-quadrado é possível notar que há uma associação significativa entre ser medalhista e a adesão à ação afirmativa por ser proveniente de escola pública ($p < 0,05$). De fato, como a OBMEP inicialmente era restrita às escolas públicas, é de se esperar que haja mais cotistas por esta ação afirmativa dentre medalhistas.

5.2.3.2 Cotas por critérios raciais

A variável binária “Cota_RACIAL”, assume o valor de SIM (1) para estudantes pertencentes aos grupos A, A1, D e D1, além do grupos antigos A e NÃO (0) para todos os outros, incluindo aqueles estudantes sobre os quais não há informações do grupo de Cotas.

Tabela 17 – Cota - Racial: populações de medalhistas e não medalhistas

Cota_RACIAL		NÃO	SIM	TOTAL
	n	286	72	358
Medalhistas	%	79,89	20,11	100,00
	n	58.545	10.611	69.156
NÃO Medalhistas	%	84,66	15,34	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 18 – Cota - Racial: população de medalhistas e amostra de não medalhistas

Cota_RACIAL		NÃO	SIM	TOTAL
	n	286	72	358
Medalhistas	%	79,89	20,11	100,00
	n	568	123	691
NÃO Medalhistas	%	82,20	17,80	100,00

X-squared = 0,68682; df = 1; p-value = 0,4072

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

No caso das cotas por critérios raciais, não é possível verificar evidências suficientes para afirmar que há associação significativa entre o fato de ser medalhista, visto que $p > 0,05$. Importante destacar que este resultado está de acordo com o obtido na análise de cor/raça, que apontou para uma grande maioria de pessoas brancas entre medalhistas.

5.2.3.3 Cotas por critérios de renda

A variável binária “Cota_RENDA”, assume o valor de SIM (1) para estudantes pertencentes aos grupos A, A1, B e B1 e NÃO (0) para todos os outros, incluindo aqueles estudantes sobre os quais não há informações do grupo de Cotas.

Tabela 19 – Cota - Renda: populações de medalhistas e não medalhistas

Cota_RENDA		NÃO	SIM	TOTAL
	n	212	146	358
Medalhistas	%	59,22	40,78	100,00
	n	54.864	14.292	69.156
NÃO Medalhistas	%	79,33	20,67	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 20 – Cota - Renda: população de medalhistas e amostra de não medalhistas

Cota_RENDA		NÃO	SIM	TOTAL
	n	212	146	358
Medalhistas	%	59,22	40,78	100,00
	n	527	164	691
NÃO Medalhistas	%	76,27	23,73	100,00

X-squared = 32,109; df = 1; p-value = 1,458e-08

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

No caso das cotas por critérios de renda, conclui-se que a associação também é significativa, pois $p < 0,05$. Este resultado, aliado ao das cotas por escolas públicas (item 5.2.3.1) sugere que o mote da OBMEP se reflete também no acesso à Educação Superior: a Olimpíada revela talentos, com destaque para os grupos historicamente vulnerabilizados, como pessoas não brancas, e estudantes das escolas públicas.

5.2.4 Curso escolhido

Um dado que merece destaque é o curso escolhido por medalhistas quando comparados a não medalhistas. A UFJF possui quase 70 (setenta) cursos de Graduação, sendo 51 (cinquenta e um) cursos presenciais no campus JF, 10 (dez) cursos presenciais no campus GV e 07 (sete) cursos ofertados na modalidade de Educação a Distância (EaD).

Destes cursos, investiga-se a hipótese de que medalhistas, quando comparados a não medalhistas, estejam de alguma forma mais concentrados em cursos considerados mais seletivos e/ou que tenham maior proximidade com as Ciências Exatas. Neste sentido, tendo como referência estes critérios e as pontuações de corte (COPESE/UFJF, 2023) foram selecionados cursos de:

(i) Ciências Exatas, por ser um curso de Bacharelado Interdisciplinar na UFJF, que antecede - facultativa ou obrigatoriamente - a maioria dos cursos de Graduação das Ciências Exatas (Matemática, Física, Química, Estatística e Ciência da Computação) e alguns cursos dentre as Engenharias (Mecânica, Elétrica e Computacional);

(ii) Engenharias, por serem cursos relacionados às Ciências Exatas, e também por geralmente serem cursos cuja pontuação de corte é elevada;

(iii) Medicina, por ser um curso com a pontuação de corte sempre elevada;

(iv) Direito, por ser um curso também tradicional¹³, com pontos de corte geralmente elevados. O curso é oferecido em dois turnos, porém, apenas o curso diurno (04A) foi considerado, por geralmente também ter ponto de corte superior, quando comparado ao noturno (34A).

A opção "SIM", representa, portanto, matrículas nos treze cursos abaixo listados, e a opção "NÃO" representa matrícula em todos os outros cursos de Graduação. Os cursos

¹³ A Faculdade de Direito da UFJF foi fundada em 1923, portanto é uma unidade centenária.

listados são todos presenciais, e aparecem acompanhados do respectivo código alfanumérico, bem como do campus onde é oferecido: Juiz de Fora (JF) ou Governador Valadares (GV).

04A - Direito (JF)

04GV - Direito (GV)

07GV - Medicina (GV)

15A - Medicina (JF)

24A - Engenharia Civil (JF)

49A - Engenharia de Produção (JF)

65A - Ciências Exatas (JF)

69A - Engenharia Elétrica: Sistemas Eletrônicos (JF)

69B - Engenharia Elétrica: Robótica e Automação Industrial (JF)

69C - Engenharia Elétrica: Sistemas de Potência (JF)

69D - Engenharia Elétrica: Telecomunicações (JF)

70A - Engenharia Elétrica: Energia (JF)

71A - Engenharia Mecânica (JF)

Tabela 21 – Curso escolhido (*dicotômica*): populações de medalhistas e não medalhistas

CURSO_d		NÃO	SIM	TOTAL
	n	122	236	358
Medalhistas	%	34,08	65,92	100,00
	n	53.899	15.257	69.156
NÃO Medalhistas	%	77,94	22,06	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 22 – Curso (*dicotômica*): população de medalhistas e amostra de não medalhistas

CURSO_d		NÃO	SIM	TOTAL
	n	122	236	358
Medalhistas	%	34,08	65,92	100,00
	n	587	104	691
NÃO Medalhistas	%	84,95	15,05	100,00

X-squared = 276,27; df = 1; p-value < 2,2e-16

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

É possível concluir que há uma associação significativa entre o fato de ser medalhista ou não e o curso de Graduação escolhido ($p < 0,05$). Medalhistas da OBMEP têm propensão muito maior a escolherem os cursos Medicina, Engenharias e Direito - que tradicionalmente figuram entre os mais seletivos - além de escolherem, também, o curso de Ciências Exatas, com maior propensão do que não medalhistas.

5.2.5 Turno escolhido

É realizada também uma análise comparativa entre os turnos escolhidos por medalhistas e por não medalhistas. A coluna “DIA” inclui estudantes dos turnos cadastrados como “Diurno”, “Integral” e “Matutino”, e a coluna “NOITE”, estudantes do turno “NOTURNO”.

Tabela 23 – Turno: populações de medalhistas e não medalhistas

TURNO		DIA	NOITE	TOTAL
	n	315	43	358
Medalhistas	%	87,99	12,01	100,00
	n	55.909	13.247	69.156
NÃO Medalhistas	%	80,84	19,16	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 24 – Turno: população de medalhistas e amostra de não medalhistas

TURNO		DIA	NOITE	TOTAL
	n	315	43	358
Medalhistas	%	87,99	12,01	100,00
	n	553	138	691
NÃO Medalhistas	%	80,03	19,97	100,00

X-squared = 9,9152; df = 1; p-value = 0,001639

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Observa-se, no geral, uma predominância de estudantes nos cursos diurnos (ou integrais). Esta tendência se acentua entre medalhistas da OBMEP. Este dado está em linha com o que apontado ao se avaliar os cursos, visto que medalhistas tem uma tendência maior a cursos de Medicina e Engenharias, que são oferecidos na UFJF nos turnos diurno ou integral – com exceção do curso de Engenharia de Produção, que é noturno, bem como o curso de Direito, que é oferecido nos turnos integral (diurno) e noturno.

5.2.6 Situação em relação à matrícula (variável dicotômica)

O status da matrícula também é analisado neste trabalho, por meio de dois grupos:

- “POSITIVO”: estudantes que tenham concluído seus cursos ou que tenham condições de fazê-lo. Fazem parte deste grupo, os status “Ativo”, “Concluído”, “Segundo Ciclo”, “Trancado”, “A Especificar”, “Em Análise”, “Em Mobilidade Acadêmica”, “Mudança de Modalidade”, “Sem Matrícula”, e “Transferido”.
- “NEGATIVO”: estudantes que saíram da instituição motivos de cancelamento, desligamento ou jubramento, e que não têm condições de concluírem o curso a partir da matrícula considerada. Compõem este grupo os status “Cancelado”, “Desligado” e “Jubilado”.

Tabela 25 – Situação (*dicotômica*): populações de medalhistas e não medalhistas

SITUAÇÃO_d		POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
Medalhistas	n	267	91	358
	%	74,58	25,42	100,00
NÃO Medalhistas	n	41.144	28.012	69.156
	%	59,49	40,51	100,00

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 26 – Situação (*dicotômica*) população de medalhistas e amostra de não medalhistas

SITUAÇÃO_d		POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
Medalhistas	n	267	91	358
	%	74,58	25,42	100,00
NÃO Medalhistas	n	430	261	691
	%	62,23	37,77	100,00

X-squared = 15,589; df = 1; p-value = 7,871e-05

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Os resultados apresentados indicam que medalhistas têm uma propensão maior a concluir os cursos de Graduação do que não medalhistas, e que esta associação é estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

5.2.7 Rendimento acadêmico, desempenho no processo seletivo e idade de ingresso

Duas variáveis contínuas são utilizadas para análise do desempenho acadêmico: IRA e pontuação no processo seletivo para ingresso na UFJF. Embora tenha sido solicitado à UFJF que o IRA fosse detalhado por cada período (semestre) cursado por discente, foi fornecido apenas um valor de IRA, extraído pelo CGCO entre o final de 2022 e o início de 2023, representando, portanto, uma “fotografia” daquele momento. A idade aproximada de ingresso na Graduação foi obtida por meio da diferença entre o ano de ingresso na instituição e o ano de nascimento. Nem todas as informações estavam disponíveis, conforme explicação a seguir:

- A) Dentre 358 medalhistas, foram disponibilizadas respostas de:
 - a) 345 estudantes sobre IRA;
 - b) 353 estudantes sobre a Pontuação no processo seletivo;
 - c) 358 estudantes sobre a Idade (ou seja, todos os medalhistas).
- B) Da amostra de 691 não medalhistas, foram disponibilizadas respostas de:
 - a) 666 estudantes sobre IRA;
 - b) 651 estudantes sobre a Pontuação no processo seletivo;
 - c) 686 estudantes sobre a Idade no ingresso.

Tabela 27 – IRA, pontuação obtida no processo seletivo e idade de ingresso à Graduação na UFJF: população de medalhistas e amostra de não medalhistas

		IRA	Pontos	Idade
Medalhistas	TOTAL	358	358	358
	Respond	345	353	358
	%	96,37	98,60	100,00
NÃO Medalhistas	TOTAL	691	691	691
	Respond	666	651	686
	%	96,38	94,21	99,28
Mínimo	Medalh	0	0	17
	NÃO Med	0	0	16
1º Quartil	Medalh	68,68	672,2	18
	NÃO Med	45,70	122,2	19
Mediana	Medalh	79,66	726,9	19
	NÃO Med	72,11	557,2	19
Média	Medalh	69,57	750,1	18,97
	NÃO Med	61,05	571,2	22,12
Desvio Padrão	Medalh	27,42	389,7	1,33
	NÃO Med	28,80	513,9	6,81
3º Quartil	Medalh	86,28	822,4	19
	NÃO Med	82,87	679,7	22
Máximo	Medalh	100,00	3.744,1	27
	NÃO Med	97,08	4.167,1	57

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 28 – Estatística t - IRA: medalhistas e não medalhistas

Teste-t para IRA (Medalhistas X NÃO Medalhistas)
$t = 4,6002$; $df = 726,11$; $p\text{-value} = 4,98e-06$
Intervalo de Confiança de 95%: 4,886019 a 12,161377
Médias: Medalhistas (69,56988); NÃO Med. (61,04619)

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 29 – Estatística t - Pontuação no processo seletivo: medalhistas e não medalhistas

Teste-t para Pontuação no processo seletivo
$t = 8,0452$; $df = 896,47$; $p\text{-value} = 2,719e-15$
Intervalo de Confiança de 95%: 176,0505 a 289,6605
Médias: Medalhistas (750,0729); NÃO Med. (517,2174)

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Tabela 30 – Estatística t - Idade de ingresso: medalhistas e não medalhistas

Teste-t para Idade de ingresso na UFJF (Graduação)
t = -11,665; df = 780,75; p-value < 2.2e-16
Intervalo de Confiança de 95%: -3,672007 a -2,614180
Médias: Medalhistas (18,97207); NÃO Med. (22,11516)

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

Os testes foram realizados por meio da linguagem computacional “R”, sendo obtidos valores não inteiros para os graus de liberdade, por meio de ajustes computacionais, devido à consideração não necessariamente das observações, porém, de informações independentes. A partir dos dados disponibilizados e das estatísticas deles provenientes, conclui-se que os Medalhistas da OBMEP têm IRA superior ao de não Medalhistas, apresentam maior pontuação nos processos de seleção à UFJF e ingressam mais jovens na instituição.

5.3 PONTUAÇÕES NO VESTIBULAR E IRA: POSSÍVEIS EFEITOS

A partir dos resultados dos testes estatísticos apresentados neste Capítulo, alguns modelos de regressão linear foram ajustados. As tabelas 29 e 30 apresentam os resultados dos modelos estimados, tendo o primeiro modelo o IRA como variável dependente, e o segundo, a pontuação no vestibular como variável dependente. Para figurar como variáveis independentes, foram observados os valores obtidos nos testes de qui quadrado e estatística t, como possíveis referências para os modelos preditivos. Alguns modelos foram ajustados, chegando-se, finalmente, aos dois propostos a seguir.

O Modelo que tem o IRA como variável dependente, pode ser expresso por:

$$IRA = \beta_0 + \beta_1 \text{Sexo}_d + \beta_2 \text{Curso}_d + \beta_3 \text{Medalhista}_d + \beta_4 \text{Idade Ingresso} + \epsilon$$

Sendo ϵ um fator de erro, e os coeficientes apresentados na Tabela 31.

Tabela 31 – Modelo proposto: variável dependente - IRA

<i>i</i>	Covariáveis	Estimativa (<i>i</i>)	Erro Padrão	Estatística t	Valor-p
0	Intercepto	64,2426	3,7546	17,11	<2E-16***
1	Sexo_d	5,8535	1,8023	3,248	1,20E-03**
2	Curso_d	6,2806	2,1981	2,857	4,36E-03**
3	Medalhista_d	5,561	2,1848	2,545	1,11E-02*
4	Idade de Ingresso	-0,3457	0,1545	-2,238	2,55E-02*
Intervalos de significância: 0 '***' 0,001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '' 1					
Erro padrão residual: 28,07 em 1006 graus de liberdade					
R ² : 0,04315			R ² ajustado: 0,03935		
Estatística-f: 11,34 em 4 e 1006 graus de liberdade , valor-p: 5,255E-09					

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

O Modelo que tem a Pontuação no processo seletivo (P.P.Sel.) como variável dependente, por sua vez, pode ser expresso por:

$$P.P.Sel. = \beta_0 + \beta_1 \text{Sexo}_d + \beta_2 \text{Curso}_d + \beta_3 \text{Cota}_{Pública} + \beta_4 \text{Cota}_{Racial} + \beta_5 \text{Cota}_{Renda} + \\ + \beta_6 \text{Medalhista}_d + \beta_7 \text{Idade Ingresso} + \epsilon$$

Sendo ϵ um fator de erro, e os coeficientes , apresentados na Tabela 32.

Tabela 32 – Modelo proposto: variável dependente - Pontuação processo seletivo

<i>i</i>	Covariáveis	Estimativa (<i>i</i>)	Erro Padrão	Estatística t	Valor-p
0	Intercepto	684,192	69,796	9,803	<2E-16***
1	Sexo_d	-54,736	29,889	-1,831	6,74E-02 .
2	Curso_d	153,338	36,164	4,24	2,44E-05***
3	Cota_Pública	110,007	45,41	2,423	1,56E-02*
4	Cota_Racial	46,084	43,788	1,052	2,93E-01
5	Cota_Renda	-133,783	43,092	-3,105	1,96E-03**
6	Medalhista_d	112,798	36,931	3,054	2,32E-03**
7	Idade de Ingresso	-8,381	2,904	-2,886	3,98E-03**
Intervalos de significância: 0 '***' 0,001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '' 1					
Erro padrão residual: 464,5 em 996 graus de liberdade					
R ² : 0,0967			R ² ajustado: 0,09035		
Estatística-f: 15,23 em 7 e 996 graus de liberdade , valor-p: <2,2E-16					

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da UFJF e da OBMEP (2024).

5.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com base nos modelos apresentados, é possível notar que o curso escolhido, bem como o fato de ser Medalhista da OBMEP e a idade de ingresso como estudante de Graduação na UFJF, guardam relação significativa tanto com o IRA, como com a nota obtida no processo seletivo, embora o poder preditivo dos modelos não tenha sido muito elevado, quando considerado o conjunto das variáveis empregadas em cada um deles.

O sexo masculino apresenta notas maiores no processo seletivo, porém IRA menor quando comparado ao sexo feminino, e estas relações são estatisticamente significativas. Os resultados da OBMEP, com predominância de melhores resultados entre o sexo masculino, confirmam os estudos de Jurado (2013) e Landim e FitzSimons (2022). Quanto ao curso selecionado, estudantes dos treze cursos elencados no item 5.2.4 têm propensão a obterem IRA e pontuação no processo seletivo superior aos estudantes dos demais cursos. Finalmente, Medalhistas obtêm tanto IRA quanto pontuação no processo seletivo superior a não medalhistas. Além disso, medalhistas são mais propensos a ingressarem na Universidade por meio de ações afirmativas para estudantes de escolas públicas, e por critérios de renda, porém não foram encontradas associações entre medalhistas e ações afirmativas por critérios raciais. À última observação, cabe somar a observação de haver mais medalhistas de cor/raça branca, e do sexo masculino, o que indica que as premiações na OBMEP ainda são mais frequentes entre os grupos menos vulneráveis nos critérios de gênero e cor/raça.

Quanto às cotas, sua relação é mais bem estabelecida com a pontuação no processo seletivo, sendo que a categoria das cotas raciais, dentre as três categorias estudadas, foi a que apresentou menor relação com o desempenho no processo seletivo. As cotas de escola pública, por sua vez, apresentaram relação positiva com as notas no processo seletivo, indicando que cotistas por esta modalidade tendem a obter melhores resultados nos processos seletivos. Quanto às cotas por critérios de renda, a relação foi oposta: estudantes ingressantes via ações afirmativas de baixa renda, obtêm pontuação inferior no processo seletivo quando comparados aos que não aderem a tal ação afirmativa.

6 CONCLUSÃO

Esta pesquisa, tendo como pano de fundo a OBMEP, apresenta um panorama tanto da Olimpíada, como também da UFJF, avaliando o público institucional por meio de marcadores sociais como gênero e raça. Além disso, investiga o comportamento do público aderente às políticas de ações afirmativas na referida Universidade.

Apesar de apresentar estatísticas sobre a Olimpíada, com dados gerais disponibilizados pela OBMEP, ao analisar a trajetória acadêmica de medalhistas, esta pesquisa se restringe ao público de estudantes de Graduação da UFJF, o que, per si, não permite que sejam feitas extrapolações para casos gerais. Por outro lado, embora aplicada ao contexto da UFJF, esta pesquisa revela características de medalhistas quando se tornam universitários, como preferências de curso, rendimento acadêmico, idade de ingresso, adesão às políticas de ações afirmativas, além de marcadores como gênero e cor/raça, contribuindo para a literatura ao trazer este panorama e estabelecer comparativos entre o público atingido pela política em relação aos demais.

Sobre os dados gerais da OBMEP a nível nacional, inicialmente são apresentados dados exploratórios que confirmam o que Landim e FitzSimons (2022) revelam: a Olimpíada tem, entre seus premiados, uma maioria do sexo masculino, e esta desigualdade se agrava quanto mais elevadas as premiações. Neste sentido, competições como a OFMEBA se justificam, especialmente considerando-se a nova configuração do sistemas de olimpíadas nacionais, que têm as regionais como pré-requisitos para a realização da OBM - e,consequentemente, possivelmente de uma olimpíada internacional. Algumas outras iniciativas em busca da igualdade de gênero têm sido buscadas, como o Torneio Meninas na Matemática (TM²), competição exclusiva para o sexo feminino, ou Programa de Mentoria para Mulheres, programa desenvolvido pela SBM em parceria com a Sociedade Brasileira de Física (SBF) para estimular a pesquisa de mulheres nas áreas de Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática¹⁴, com editais para mentoras e mentorandas que sejam, respectivamente, doutoras e doutorandas nessas áreas. Além disso, uma política de ações afirmativas dentro da própria OBMEP - a exemplo das ações afirmativas para ingresso na Universidade e em concursos públicos - poderia atenuar a desigualdade étnico-racial observada entre o público medalhista e o não medalhista, que é ainda mais intensa do que a já observada entre a comunidade estudantil da Graduação na Universidade.

¹⁴ Do inglês, *STEM – Science, Technology, Engineering and Mathematics*.

A pesquisa indica que o público medalhista apresenta melhores resultados, o que viabiliza seu ingresso na Universidade por meio de pontuações maiores nos processos seletivos, os faz escolherem cursos de Graduação mais concorridos, e também revela que medalhistas apresentam rendimento acadêmico (IRA) superior, quando já estudantes universitários.

Ao se analisar os dados de medalhistas na UFJF, conforme estudos apresentados no Capítulo 3, esta pesquisa demonstra que a maioria dos medalhistas é do sexo masculino, tanto se analisados os números a nível nacional, como na UFJF, o que contraria o público em geral da Graduação na Universidade, que tem uma leve maioria do sexo feminino. Além disso, a maioria da comunidade estudantil é da cor/raça branca, e esta característica é ainda mais acentuada entre medalhistas, revelando que critérios étnicos ainda são relevantes no contexto social e acadêmico, demandando políticas públicas que objetivem reduzir as assimetrias e viabilizar o acesso (e a permanência) de pessoas que não sejam da cor/raça branca na Universidade.

Ainda sobre as cotas, a associação entre medalhistas e cotistas de escolas públicas, e entre medalhistas e cotistas por critérios de renda, faz questionar se houve vantagem na inclusão das escolas privadas na OBMEP, tendo em vista que o propósito original da Olimpíada era o de revelar “talentos”, e associações positivas são verificadas entre estes dois grupos de ações afirmativas, em relação aos medalhistas. Estudantes da rede privada naturalmente não ingressariam como cotistas da rede pública, e tendem a ingressar por ações afirmativas de renda em menor proporção do que estudantes da rede pública, especialmente se forem consideradas as redes estadual e municipal.

A OBMEP, em suma, realmente vem revelando novos talentos, viabilizando o acesso de estudantes de escola pública e de baixa renda na Universidade. Além disso, a Olimpíada pode incentivar estes medalhistas a escolherem cursos de Graduação mais seletivos e/ou que guardem relação com as Ciências Exatas, como é o caso das Engenharias. Em outra perspectiva, a Olimpíada pode, ao menos, revelar preferências subjacentes destes estudantes.

Quando a pontuação para o ingresso na UFJF é considerada como variável dependente, uma análise mais aprofundada sobre o comportamento das cotas é relevante, visto que cotistas por critérios de renda, em geral obtêm pontuações inferiores a não cotistas, o que parece esperado, porém isto se inverte nos cotistas de escola pública, que obtêm

pontuações superiores aos não cotistas no ingresso à Graduação na Universidade. Esse aparente paradoxo pode ser investigado em pesquisas futuras, embora uma possibilidade para tal feito no contexto em que esta pesquisa se inscreve - ou seja, no âmbito da UFJF - seja a quantidade de estudantes da UFJF provenientes da rede federal de ensino público, que somente em Juiz de Fora, possui três instituições com ofertas de curso na Educação Básica: Colégio de Aplicação João XXIII da UFJF, Colégio Militar de Juiz de Fora e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - este último, contando com diversos campi em outras cidades da região.

Uma linha que, infelizmente, não pôde ser investigada, foi o desempenho de Bolsistas PIC Jr. e Bolsistas PICME. Embora tenham sido realizadas tentativas de contato com o IMPA, infelizmente não foram obtidas respostas. Ficam, portanto, apresentadas sugestões para que trabalhos futuros avaliem tanto o desempenho de Bolsistas (“ex-bolsistas” PIC Jr. ou bolsistas PICME) na Graduação, como possíveis tendências de opções de cursos na Graduação, e mesmo na Pós-graduação - especialmente, considerando-se o incentivo para o curso de Mestrado em Matemática a partir do PICME.

Outra sugestão para trabalho futuro é uma análise mais ampla, a nível regional ou nacional, com acompanhamento longitudinal da trajetória de medalhistas (e Bolsistas) tanto no meio acadêmico, como no mercado de trabalho. Para esta finalidade, é fundamental o cruzamento com outras bases de dados como a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), relatório solicitado pelo Ministério de Trabalho e Emprego (MTE), que é uma importante base de dados para informações do mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

AKHTARI, Mitra; BAU, Natalie; LALIBERTÉ, Jean-William P. Affirmative action and pre-college human capital. **National Bureau of Economic Research**, 2020.

ANDOR, Mark A. e FELS, Katja. M. Behavioral economics and energy conservation—a systematic review of non-price interventions and their causal effects. **Ecological Economics**, pp. 148, 178-210, 2018.

ANDROUSHCHAK, Gregory; POLDIN, Oleg; YUDKEVICH, Maria. Role of peers in student academic achievement in exogenously formed university groups. **Educational Studies**, v. 39, n. 5, p. 568-581, 2013.

BANDEIRA DE MELLO, Celso A. **Curso de Direito Administrativo – 27ª Edição**. Malheiros Editores (2010).

BARROS, Felipe F. *Quotas in Higher Education: Na Academic Achievement and Labor Market Analysis*. Juiz de Fora (UFJF): **Dissertação de Mestrado em Economia Aplicada** (2019).

BIONDI, Roberta L.; VASCONCELLOS, Ligia; MENEZES-FILHO, Naércio A. Avaliando o impacto da Olimpíada Brasileira das Escolas Públicas (OBMEP). Anais. Foz do Iguaçu: Sociedade Brasileira de Econometria (2009).

_____. Enhancing quality of education in Latin America: evaluating the impact of the Brazilian Public School Mathematics Olympics. Washington, D.C. (EUA): **Economía**, v. 12, p. 143-175, (2012):

BLUNDO-CANTO, Genowefa; BAX, Vincent; QUINTERO, Marcela; CRUZ-GARCIA, Gisella S.; GROENEVELD, Rolf. A. e PEREZ-MARULANDA, Lisset. The different dimensions of livelihood impacts of Payments for Environmental Services (PES) schemes: A systematic review. **Ecological Economics**, 149, pp. 160-183, 2018.

BOURCET, Clémence. Empirical determinants of renewable energy deployment: A systematic literature review. **Energy Economics**, v. 85, p. 104563, 2020.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

_____. Lei 13709/2018. **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)**. Brasil, 2018.

BRATTI, Massimiliano; CHECCHI, Daniele; FILIPPIN, Antonio. Should you compete or cooperate with your schoolmates? **Educational Economics**, v. 19, n. 3, p. 275-289, 2011.

CRUZEIRO, Higor Gleidson Costa. Comparação de desempenhos na escola e na OBMEP de estudantes do ensino médio de uma rede de escolas privadas do Distrito Federal. **Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)**. Universidade de Brasília, 2018.

DA SILVA PINTO, Natália Lúcia; FERNANDES, Laura Maria Abdon; SILVA, Fabiana Ferreira. Para além da formação académica: As contribuições da iniciação científica para o desenvolvimento pessoal e profissional de estudantes da área de administração. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 17, n. 2, p. 301-325, 2016.

DE ALMEIDA ARAÚJO, Jurandir. Educação e desigualdade: a conjuntura atual do ensino público no Brasil. **Revista Direitos Humanos e Democracia**, v. 2, n. 3, p. 125-157, 2014.

FACIROLI, Jéssica *et. al.* Efeitos das redes sociais nos resultados dos programas governamentais: uma revisão sistemática. **Revista de Economia Política**, vol. 42, n^o 1, pp. 222-243, 2022.

ELLISON, Glenn; SWANSON, Ashley. Do schools matter for high math achievement? Evidence from the American mathematics competitions. **American Economic Review**, v. 106, n. 6, p. 1244-77, 2016.

FIGUEIREDO, Nice. Da importância dos artigos de revisão da literatura. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 23, n. 1/4, p. 131-135, jan./dez, 1990.

FRANCO, Ana Maria Paiva; MENEZES FILHO, Naércio. Uma análise de rankings de escolas brasileiras com dados do SAEB. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 42, p. 263-283, 2012.

GOMES, Catarina Barbosa Torres. O efeito do capital escolar no acesso ao Programa Ciência sem Fronteiras. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 22, n. 2, p. 336-353, 2020.

GUANILO, Mónica Cecilia De la Torre Ugarte; TAKAHASHI, Renata Ferreira e BERTOLOZZI, Maria Rita. Revisão sistemática: noções gerais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. 5, p. 1260-1266. Tradução, 2011.

HÄNDEL, Marion et al. Successful in science education and still popular: A pattern that is possible in China rather than in Germany or Russia. **International Journal of Science Education**, v. 36, n. 6, p. 887-907, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. CENSO 2010. **Dados do município de Juiz de Fora**. <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/juiz-de-fora/panorama>>.

INSTITUTO DE MATEMÁTICA PURA E APLICADA (site). <<https://www.impa.br>>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Sinopses Estatísticas da Educação Básica. **Censos Escolares da Educação Básica de 2005 a 2021**.

<<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>>. _____. **ENEM Portugal**. Brasil, 11 de janeiro de 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/ene-m-portugal>>.

INTERNATIONAL MATHEMATICS COMPETITION FOR UNIVERSITY STUDENTS – IMC (site). <<https://www.imc-math.org.uk/>>.

INTERNATIONAL MATHEMATICAL OLYMPIAD (site). <<https://www.imo-official.org/>>

JERRIM, John. Why do East Asian children perform so well in PISA? An investigation of Western-born children of East Asian descent. **Oxford Review of Education**, v. 41, n. 3, p. 310-333, 2015.

KALLIS, Giorgos e SAGER, Jalel. Oil and the economy: A systematic review of the literature for ecological economists. **Ecological Economics**, 131, pp. 561-571, 2017.

LACERDA SANTOS, Gilberto *et. al.* Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP). **Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Séries Documentos técnicos**, n. 11, 2011.

LAMBREGTS, Timo R.; SCHUT, Frederik T. Displaced, disliked and misunderstood: A systematic review of the reasons for low uptake of long-term care insurance and life annuities. **The Journal of the Economics of Ageing**, v. 17, p. 100236, 2020.

LANDIM, Claudio; FITZSIMONS, Gail E. The Brazilian Public Schools Math Olympics (OBMEP): 15 years promoting social mobility through academic achievement. **ZDM–Mathematics Education**, p. 1-13, 2022.

LIAO, Pei-An et al. Do rural students really perform worse than urban students do? Empirical evidence from a university entrance program in Taiwan. **Rural Sociology**, v. 78, n. 1, p. 109-131, 2013.

MARTÍNEZ, Sebastián *et. al.* **Avaliação de Impacto na Prática – 2ª Edição**. Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento/Banco Mundial (2018).

MARTINS, Maria de Fátima. M. (2018). Estudos de Revisão de Literatura. **Fiocruz**. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/iciict/29213/2/Estudos_revisao.pdf>.

Institutos Federais, a cara do Brasil. BRASIL: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC), 2023. **UFJF Notícias**, 07 de dezembro de 2022. Disponível em: <<https://www2.ufjf.br/noticias/2022/12/07/autoridades-debatem-possivel-emancipacao-do-campus-gv-em-audiencia-publica/>>. Acesso em 15 de maio de 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Documentário retrata a história dos Institutos Federais. **Educação Profissional e Tecnológica**, 18 de dezembro de 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2023/dezembro/documentario-retrata-a-historia-dos-institutos-federais>> Acesso em 17 de janeiro de 2024.

MORAES, Caroline P.; Uma Análise do Desempenho das Escolas na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas via Modelos Hierárquicos Normal e Beta. Rio de Janeiro (UFRJ): **Dissertação de Mestrado em Estatística** (2015).

MOREIRA, Diana. Recognizing Performance: How Awards Affect Winners' and Peers' Performance in Brazil. **University of California at Davis. Manuscript**, 2017.

MOREIRA, Walter. (2004). Revisão de Literatura e Desenvolvimento Científico: Conceitos e Estratégias para Confecção. **Ângulo**, v. 1, n. 1. 2004.

MOUNSEY, Sarah et al. The macroeconomic impacts of diet-related fiscal policy for NCD prevention: a systematic review. **Economics & Human Biology**, v. 37, p. 100854, 2020.

NGAMABA, Kayonda Hubert et al. How closely related are financial satisfaction and subjective well-being? Systematic review and meta-analysis. **Journal of Behavioral and Experimental Economics**, v. 85, p. 101522, 2020.

OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (site). <<https://www.obm.org.br>>.

OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS (site). <<https://www.obmep.org.br>>.

_____. **Programa de Iniciação Científica (PIC)**. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/pic.htm>>.

OLIMPIÁDA INTERNACIONAL DE MATEMÁTICA (site). <<https://www.imo-official.org/>>.

_____. **Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME)**. Disponível em: <<https://picme.obmep.org.br/>>.

_____. **Regulamento da 18ª OBMEP / 2023**. Disponível em: <https://www.obmep.org.br/docs/2023/18a_OBMEP_REGULAMENTO.pdf>.

PELAI, Ricardo; HAGERMAN, Shannon M.; KOZAK, Robert. Biotechnologies in agriculture and forestry: Governance insights from a comparative systematic review of barriers and recommendations. **Forest Policy and Economics**, v. 117, p. 102191, 2020.

SAMPAIO, Breno; GUIMARÃES, Juliana. Diferenças de eficiência entre ensino público e privado no Brasil. **Economia Aplicada**, v. 13, p. 45-68, 2009.

SANTOS, Jean Mac Cole Tavares. Promulgação de políticas na escola: considerações a partir da Teoria de Atuação e do Ciclo de Políticas. **Acta Scientiarum. Education**, v. 38, n. 3, p. 271-282, 2016.

SOARES, Camila M.M.; LEO, Elisabette; SOARES, José F. Impacto da OBMEP no desempenho em Matemática na Prova Brasil, ENEM e PISA. Belo Horizonte (UFMG): **Relatório Técnico** (2014).

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (site). <<https://sbm.org.br/>>.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da e CARVALHO, Rachel de. Revisão Integrativa: o que é como fazer. **Einstein** (São Paulo) [online] v. 8, n. 1, 2010. [Acessado 17 Agosto 2022], pp. 102-106. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>>. ISSN 2317-6385. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>.

SOUZA LUZ, WILIAM C. **Filme Campanha da 3ª OBMEP**. Youtube [Canal]. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=xpI9cLbH4nc>>.

STRASSACAPA, Hélio. Matemática tem final olímpica. **GAZETA DO POVO**, Curitiba/PR, 07 de novembro de 2008. Vida e Cidadania. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/matematica-tem-final-olimpica-b9nm4c3jm7g17lxntvaf3qssu/>>

(Tecnometrica). **OBMEP e PIC Jr.: análise de dados históricos OBMEP e ENEM**. Campinas/SP: Relatório Técnico (2015).

TORNEIO MENINAS NA MATEMÁTICA (TM²) (site) <<https://www.tm2.org.br/>>.

TRIBUNA DE MINAS (jornal). *85% da população de Juiz de Fora já respondeu o Censo 2022*. **Matéria jornalística de 12/01/2023**. <<https://tribunademinas.com.br/noticias/cidade/12-01-2023/85-da-populacao-de-juiz-de-fora-ja-respondeu-o-censo-2022.html>>.

THISTLEWAITE, Donald L.; CAMPBELL, Donald T.; **Regression-Discontinuity Analysis: An Alternative to the Ex-Post Facto Experiment**. *Observational Studies* 2 (1960).

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF). Resoluções do Conselho Superior de 2021. **Conselho Superior (CONSU)**. <<https://www2.ufjf.br/consu/resolucoes/consulta-as-resolucoes/resolucoes-texto-original/resolucoes-2014-2023/resolucao-2022/resolucoes-consolidadas/resolucoes-consolidadas-2014-2023/2021-2/>>.

_____. Apresentação da Faculdade de Direito da UFJF. **Faculdade de Direito (FacDir)/UFJF**. <<https://www2.ufjf.br/direito/institucional/apresentacao/>>. Acesso em 21 de janeiro de 2024.

_____. Autoridades debatem possível desmembramento do campus GV em audiência pública. **UFJF Notícias**, 07 de dezembro de 2022. Disponível em: <<https://www2.ufjf.br/noticias/2022/12/07/autoridades-debtem-possivel-emancipacao-do-campus-gv-em-audiencia-publica/>>. Acesso em 15 de maio de 2023.

_____. Catálogo de Cursos de Graduação da UFJF. **Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD/UFJF)**. <<https://www2.ufjf.br/prograd/cursos-de-graduacao-2/>>.

_____. Catálogo de Cursos de Graduação da UFJF com códigos. **Central de Atendimento (CAT/UFJF)**. <<https://www2.ufjf.br/cat/servicos/cursos/>>.

_____. Editais e informações dos Vestibulares e do Programa de Ingresso Seletivo Misto (PISM) da UFJF: 2010 a 2023. **COPESE/UFJF**. <<https://www2.ufjf.br/copese/vestibular-pism-2/vestibular-pism-edicoes-anteriores/>>.

_____. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI): 2022-2027. <<https://www2.ufjf.br/pdi/wp-content/uploads/sites/249/2022/05/PDI-UFJF-2022a2027.pdf>>

_____. Pontos de corte para o processo seletivo na UFJF - Sistema de Seleção Unificada (SiSU): 2014 a 2023. **Coordenação Geral de Processos Seletivos da UFJF (COPESE)**.

<<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OOS9ZW2ASZhFs0IbL7bB7LTUwoCvnCSh0qAzCDr1fUE/edit#gid=0>>.

_____. UFJF abre 2.303 vagas em cursos de graduação pelo PISM. **UFJF Notícias**, 17 de julho de 2023. Disponível em:

<<https://www2.ufjf.br/noticias/2023/07/17/ufjf-abre-2-303-vagas-em-cursos-de-graduacao-pelo-pism/>>. Acesso em 17 de janeiro de 2024.

_____. UFJF oferece 2.251 vagas pelo SISU 2024. **UFJF Notícias**, 12 de janeiro de 2024. Disponível

em:<[https://www2.ufjf.br/noticias/2024/01/12/ufjf-oferece-2-251-vagas-pelo-sisu-2024/#:~:text=A%20Universidade%20Federal%20de%20Juiz,de%20Sele%C3%A7%C3%A3o%20Unificada%20\(Sisu\).](https://www2.ufjf.br/noticias/2024/01/12/ufjf-oferece-2-251-vagas-pelo-sisu-2024/#:~:text=A%20Universidade%20Federal%20de%20Juiz,de%20Sele%C3%A7%C3%A3o%20Unificada%20(Sisu).>)> Acesso em 17 de janeiro de 2024.

VAZQUEZ-BARE, Gonzalo; CATTANEO, Matias D. **The Choice of Neighborhood in Regression Discontinuity Designs**. *Observational Studies* 2 pp. 134-146 (2016).

ZAMBRANO JURADO, Juan Carlos. Análisis multinivel del rendimiento escolar en matemáticas para cuarto grado de Educación Básica Primaria en Colombia. **Sociedad y economía**, n. 25, p. 205-235, 2013.

_____. Un estudio multinivel del rendimiento escolar en matemáticas para tercer grado de educación básica primaria en América Latina. **Sociedad y economía**, n. 30, p. 91-120, 2016.

APÊNDICE - Descrição das variáveis solicitadas à UFJF

A lista a seguir, apresenta as variáveis que foram solicitadas à UFJF inicialmente. Posteriormente, com as restrições impostas, muitas dessas variáveis não foram utilizadas.

1) Número de Matrícula: o número de matrícula auxilia no tratamento dos dados internos da UFJF, em relação sobrejetora, na qual cada número de matrícula (domínio) deve corresponder a apenas um estudante (contra-domínio), porém um estudante pode ter mais de um número de matrícula, o que será útil, dado que serão analisadas as matrículas subsequentes ou simultâneas de estudantes de graduação na pós-graduação.

2) Estudantes com mais de uma matrícula ativa na UFJF (Graduação / Pós) simultânea ou sucessivamente: esta informação permitirá que se avalie a trajetória de estudantes premiados com a bolsa PICME: se estes estudantes estão concluindo as atividades da bolsa ou as interrompendo, e se estão ingressando no Mestrado em Matemática (que é uma das propostas da bolsa), em outro Mestrado, ou se não estão seguindo na pós-graduação na UFJF logo após a formação. Esta informação pode ser obtida a partir do número de matrículas que é atribuído a cada NOME ou a cada PESSOA¹⁵.

3) Nome completo do discente: o nome completo é fundamental na análise dos dados, por possibilitar a *linkagem* dos dados da UFJF com a lista de premiados da OBMEP, que aparecem em relação nominal. Com a vedação do fornecimento do CPF, o nome completo da/do discente será um dado primordial, especialmente para a realização do “link” entre as bases de dados da OBMEP e da UFJF. A desvantagem no uso do Nome Completo reside no fato de este registro ser feito manualmente, o que gera diversas inconsistências na planilha da OBMEP, além da possibilidade de a pessoa mudar de nome, como no caso de casamento.

4) Curso do discente: o curso escolhido pelo discente será um preditor importante na análise dos dados, e permitirá analisar possível viés entre a bolsa PICME e o curso a ser escolhido na graduação, um importante indicador qualitativo da OBMEP. (Diante da não resposta do IMPA, não foi possível considerar a bolsa PICME na pesquisa).

¹⁵ Devido à vedação do acesso ao CPF, cada estudante ingressante da UFJF tem um, e apenas um, número que o/a identifica. Este número é aleatório, possui até 07 (sete dígitos) e consta na Coluna com nome “PESSOA”. Ou seja: embora um estudante possa ter diferentes números de matrícula, ele/ela terá apenas um número “PESSOA”, bem como cada número “PESSOA” corresponde a apenas um/a estudante.

5) Ano de ingresso: o ano de ingresso também é um dado fundamental, pois para que seja possível realizar um eventual modelo econométrico, partindo-se de uma regressão, deverá ser feita uma comparação antes e após a implementação da OBMEP (2005), bem como após o ingresso das escolas privadas na competição (2017). Esta informação foi fornecida por meio de duas colunas na planilha, uma delas referente ao ingresso da/do estudante na UFJF, e outra, referente ao ingresso deste/desta no programa (curso).

6) Ano de conclusão: o ano de conclusão também é um dado importante, pois pode revelar o percurso de contemplados com medalhas na OBMEP ao longo da trajetória acadêmica, bem como efeitos de retenção e/ou evasão, ou possíveis correlações entre a bolsa PICME e a permanência na Universidade. Esta informação foi fornecida com alguns valores em falta, especialmente referentes a estudantes com matrícula cancelada.

7) Data de nascimento: a data de nascimento também é um dado importante, pois permite verificar possíveis efeitos na trajetória escolar, como evasão e reprovações, bem como possíveis efeitos após a implementação da OBMEP, através da vinculação com os dados dos premiados na OBMEP. Foi fornecida no formato DD/MM/AAAA.

8) Cidade natal: os dados de premiados da OBMEP aparecem com a classificação da cidade de realização das provas. A cidade natal será comparada com as cidades em que foram cursados os ensinos fundamental e médio, podendo revelar fluxos de mudança de localidades, bem como possíveis relações espaciais relacionadas à educação e formação acadêmica.

9) Cidade em que cursou o ensino médio (EM): os dados de premiados da OBMEP aparecem com a classificação da cidade de realização das provas. A explicação foi detalhada no item 8 (cidade natal), porém um outro fator é essencial ao se saber a cidade em que foi cursado o ensino médio: ao se fazer o *merge* entre os dados da OBMEP e da UFJF, muitos estudantes homônimos foram encontrados (algumas centenas, aliás). A comparação entre a cidade cursada no ensino médio poderá confirmar se se trata da mesma pessoa ou não, comparando os nomes informados pela OBMEP¹⁶ com os da UFJF, especialmente levando-se em conta a vedação do fornecimento do CPF por parte da CGPD.

10) Instituição em que cursou o EM: os dados de premiados da OBMEP aparecem com a classificação da instituição de realização das provas. Podem ser observados possíveis fluxos

¹⁶ No caso do Ensino Médio, esta informação será especialmente útil para estudantes medalhistas no Nível 3.

entre as instituições, bem como redes de ensino, além de ser possível relacionar os dados da instituição, constantes no histórico escolar, com as escolas premiadas na OBMEP, verificando possíveis correlações. A UFJF dispõe desta informação para estudantes ingressantes na Graduação, sendo possível comparar esta informação com a fornecida pela OBMEP para medalhistas do Nível 3.

11) Gênero: variável que permitiria estabelecer uma comparação entre os percentuais de premiados por gênero, comparando com dados demográficos e com aqueles fornecidos pela própria OBMEP. O resultado pode, eventualmente, ser empregado em futuros estudos com este enfoque. A UFJF dispõe do registro de “sexo”, fornecendo como respostas das/dos estudantes ingressantes, apenas as opções “F” para o sexo feminino, e “M” para o sexo masculino.

12) Raça: a avaliação étnico-racial do grupo de premiados da OBMEP auxilia a revelar o perfil deste público, bem como as assimetrias associadas a estas características, servindo como referência para a implementação de políticas públicas de redução das desigualdades. A UFJF forneceu esta informação, embora muitos registros apareçam com o status “Não dispõe da informação” ou “Pessoa não quis declarar cor/raça”.

13) Tipo de cota (ações afirmativas): o tipo de cota para ingresso na Universidade é um indicador muito relevante, aliado aos anteriormente apresentados nos itens 24 a 27, conforme descrito nestes itens. Esta informação também consta do Histórico Escolar de estudantes da Graduação, mas não está disponível para a pós-graduação, provavelmente porque até 2021 não havia uma política de cotas unificada na UFJF, existindo a política apenas em alguns programas de pós-graduação¹⁷.

14) Forma de ingresso (PISM, ENEM, vestibular) – identificar se é cotista ou não: a forma de ingresso está bastante relacionada à faixa etária do público, pois, devido à forma como o PISM é organizado, apenas estudantes regulares de ensino médio podem ingressar na universidade desta forma. Esta informação é relevante para verificar, por exemplo, efeitos temporais sobre o ingresso na Universidade, ou seja, se estudantes que não ingressam na Universidade imediatamente após a conclusão do ensino médio apresentam alguma distinção daqueles que o fazem, em termos de premiação da OBMEP.

¹⁷ Posteriormente ao início do processo de solicitação dos dados, a UFJF instituiu a Política de Ações Afirmativas na Pós-graduação por meio da Resolução 67/2021 do CONSU, abrangendo todos os seus cursos de Pós-graduação.

15) Total de pontos no vestibular, PISM, ENEM: este dado poderá dar subsídios para se justificar tanto a política de ações afirmativas, como para se verificar se há diferença no desempenho de premiados e não premiados no ingresso à Universidade, bem como em sua trajetória acadêmica. Esta informação também consta do Histórico Escolar de estudantes de Graduação.

16) Classificação no vestibular, PISM, ENEM: este dado complementa o anterior, sendo um importante indicativo sobre o ingresso na Universidade (na Graduação) e se há, ao longo da trajetória acadêmica, alguma alteração no desempenho, principalmente dentre bolsistas PICME. (Devido ao não fornecimento de informações, não foi possível realizar a pesquisa considerando possíveis efeitos das bolsas PICME).

17) Situação do aluno (ativo, concluído, cancelado, etc): esta informação dará subsídios sobre o percurso destes estudantes, permitindo estabelecer uma comparação entre premiados e não premiados da OBMEP, especialmente no que se refere à evasão e reprovações. Esta informação foi fornecida de maneira incompleta, sendo que alguns estudantes aparecem com o status “a especificar”.

18) Motivo da saída: este dado é fundamental para se avaliar evasões e reprovações na trajetória acadêmica, estabelecendo comparações entre não premiados na OBMEP e premiados e, dentre os premiados, os bolsistas PICME.

19) Turno do curso (diurno ou noturno): o turno do curso é um importante preditor sobre a rotina do público estudantil, dado que, geralmente, dentre estudantes que desenvolvem atividades profissionais (além de estudarem), aparentemente há tendência em se optar por cursos noturnos. Relacionando esta informação com a dos benefícios recebidos na UFJF, será possível avaliar se premiados com a OBMEP estão tendo condições e/ou interesse em participarem das atividades acadêmicas integralmente, o que é mais comum entre estudantes de cursos diurnos.

20) Relação das disciplinas por período Cursadas, Disciplinas Trancadas, Disciplinas Dispensadas, Disciplinas Aprovadas, Disciplinas Reprovadas por Nota, Disciplinas Reprovadas Por Frequência: este dado complementa os demais, permitindo estabelecer um possível tipo de comportamento observado entre premiados e não premiados da OBMEP, bem

como projeções sobre a trajetória acadêmica. (Este dado não foi disponibilizado completamente, não sendo possível empregá-lo na pesquisa).

21) Nota em cada disciplina: este dado complementa os demais, permitindo estabelecer comparações entre o desempenho observado entre premiados e não premiados na OBMEP. (Dado também não disponibilizado, visto que apenas o IRA foi fornecido).

22) Disciplina obrigatória, eletiva ou opcional: este dado tem especial importância devido à bolsa PICME, com a qual são premiados estudantes ingressantes na graduação que tenham sido premiados durante a educação básica. A partir dele, será possível analisar propensões de se escolher determinadas disciplinas eletivas e/ou opcionais. (Este dado também não foi fornecido, pois não foram detalhadas as disciplinas cursadas, apenas os cursos).

23) Período de Trancamento do curso: importante indicativo da trajetória escolar, que poderá ser analisado para se estabelecer relações entre trancamento e evasão, e se há distinções sensíveis entre os públicos premiado e não premiado. (Dado também não disponibilizado).

24) Participação em projetos de extensão, monitoria, iniciação científica, treinamento profissional e estágio: como a OBMEP, além da premiação na olimpíada, concede bolsas de iniciação científica, esta informação será um indicativo sobre o interesse em se envolver com o meio acadêmico, estabelecendo uma possível correlação entre premiados e as atividades desenvolvidas na Universidade. (Dado também não fornecido completamente, não sendo utilizado nesta pesquisa).

25) Benefícios (valores) recebidos durante a graduação, apoio moradia, alimentação ou transporte: informação relevante sobre a efetividade das políticas de permanência, que possibilitará estabelecer um comparativo entre premiados e não premiados quanto às necessidades de assistência estudantil. (Dado também não disponibilizado completamente, não sendo empregado).

26) CPF: o número de CPF auxilia no tratamento, análise e *linkagem* (ou *linkage*) dos dados tanto da UFJF, como da lista de premiados da OBMEP, viabilizando o tratamento nas linhas dos dados. Há aí, correspondência biunívoca (relação bijetora): cada estudante pode ter apenas um CPF, e cada CPF corresponde a apenas uma pessoa. Esta propriedade, em contraste com o número de matrícula, seria particularmente relevante para se obter de maneira mais

fácil o total de estudantes com mais de uma matrícula ativa - situação comum entre bolsistas PICME. Com o veto à obtenção do CPF, a linkagem entre os dados – agora realizada pelo nome – retornará resultados mais imprecisos, devido ao fato de os registros na OBMEP serem realizados de maneira manual, sendo encontrados diversos erros na lista de premiados. Outros fatos, como mudança de nome – principalmente em decorrência do matrimônio – também prejudicam a correta identificação e correlação entre as mesmas pessoas nas bases da UFJF e da OBMEP.

27) Nome dos pais: esta variável poderia ser empregada como referência para análise tanto da configuração familiar dos premiados na olimpíada, como também, através da vinculação com outras bases de dados, permitir estabelecer possíveis alterações na trajetória familiar – como incremento de renda – especialmente de premiados nos anos iniciais da OBMEP, que já chegaram à vida adulta, dado que a primeira edição foi em 2005. (Dado vetado pela CGPD, motivo pelo qual não foi possível prosseguir a pesquisa por esta via).

28) Cidade em que cursou o ensino fundamental (EF): os dados de premiados da OBMEP aparecem com a classificação da cidade de realização das provas. A explicação foi detalhada anteriormente, no item “cidade natal”. (Dado não disponibilizado).

29) Instituição em que cursou o EF: os dados de premiados da OBMEP aparecem com a classificação da instituição de realização das provas. Poderiam ser observados possíveis fluxos entre as instituições, bem como redes de ensino, além de ser possível *linkar* os dados da instituição, constantes no histórico escolar, com as escolas premiadas pela OBMEP, verificando possíveis correlações. A UFJF também não dispõe desta informação e, conseqüentemente, não possui também as informações das variáveis listadas nos itens 28 e 30. (Dado não disponibilizado).

30) Tipo de instituição cursada no EF (Federal, Estadual, Municipal ou Particular): os dados de premiados da OBMEP aparecem com a classificação da rede da instituição (municipal, estadual, federal ou particular). Com esta informação, seria possível analisar supostas tendências de mudança de rede de ensino, especialmente devido às bolsas de estudos que são oferecidas para estudantes no ensino médio. A partir desses dados, poder-se-ia avaliar estes fluxos, bem como se eles são mais recorrentes entre medalhistas da OBMEP ou não. (Dado não disponibilizado).

31) Tipo de instituição cursada no EM (Federal, Municipal, Estadual ou Particular): os dados de premiados da OBMEP aparecem com a classificação da rede da instituição (municipal, estadual, federal ou particular). A explicação foi detalhada no item anterior (tipo de instituição cursada no ensino fundamental). (Este dado também não foi disponibilizado, sendo impossível saber a rede de todas as instituições).

32) Renda familiar: esta seria uma importante variável especialmente na comparação entre as edições iniciais da OBMEP, quando era restrita às escolas públicas, e anos finais, com o ingresso das privadas. A renda familiar poderia dar indícios sobre a conveniência ou não de serem incluídos, nesta olimpíada, estudantes de escolas privadas, ou seja, se é justificada esta inclusão e/ou se é observado algum padrão socioeconômico entre premiados. (A instituição não dispõe de todas estas informações, apenas daquelas relacionadas a estudantes que optem pelo ingresso via cotas para famílias de baixa renda - pois, neste caso, devem comprovar a renda, por este motivo, a renda familiar não foi utilizada).

33) Número de créditos de cada disciplina: esta informação complementa as demais, especialmente levando-se em conta a carga horária das disciplinas de cada curso. Se forem observados padrões nas escolhas das disciplinas eletivas e opcionais, esta seria uma informação a, possivelmente, permitir analisar um padrão também destas disciplinas, e se há alteração nele a partir do encerramento da bolsa PICME. (Dado não disponibilizado).

34) Índice de Rendimento Acadêmico por período (de cada período cursado): esta informação sobre a trajetória acadêmica poderá dar indicativos sobre o desempenho ao longo do curso, permitindo que sejam estabelecidas possíveis correlações entre o desempenho de bolsistas PICME e não bolsistas, e de premiados e não premiados. A relevância de se observar o IRA ao longo do curso está tanto nas disciplinas (pois, os cursos de Engenharias, por exemplo que, numa análise primária, aparentam incluir boa parte de premiados, têm disciplinas de Matemática no início), como também para se analisar efeitos durante e após a bolsa PICME. (Foi fornecido apenas um valor de IRA por estudante, e não o IRA a cada período cursado).

35) Contemplados com o PICME na UFJF: informação fundamental para o desenvolvimento da pesquisa (ao menos, de seu desenho inicial), diante do exposto nas observações anteriores. Esta foi, talvez, a informação faltante mais importante para o desenho inicial desta Pesquisa. O Programa PICME, como explicado, ocorre em parceria entre

instituições variadas como CNPq, CAPES e IMPA, sendo desenvolvido em núcleos (ou pólos) regionais. Coincidentemente, a UFJF é um desses pólos, porém as bolsas não são gerenciadas pela Universidade, porém por um/a professor/a que é o/a Coordenador/a do PICME. Dessa forma, apesar da aprovação desta variável por parte do Comitê de Ética e da CGPD, este dado não é gerido pela UFJF, como se supunha ao se submeter o projeto de Pesquisa ao CEP, porém é de responsabilidade da organização da OBMEP. Tratativas foram feitas com o IMPA para que tais dados fossem disponibilizados, porém não obtivemos retorno.

A UFJF disponibilizou dados referentes a 103.751 matrículas diferentes, referentes a 80.524 estudantes ingressantes na instituição de 2001 a 2021 nos cursos de graduação e pós-graduação.