

Estado da publicação: O preprint não foi submetido para publicação

Proposta de alteração nas regras para ocupação das cotas no ingresso discente às instituições federais de educação superior

Inácio Bó, Adriano Souza Senkevics

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5498>

Submetido em: 2023-01-29

Postado em: 2023-01-31 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

PROPOSTA DE ALTERAÇÃO NAS REGRAS PARA OCUPAÇÃO DAS COTAS NO INGRESSO DISCENTE ÀS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

Inácio Bó¹

<https://orcid.org/0000-0002-5283-6024>

[<mail@inaciobo.com>](mailto:mail@inaciobo.com)

Adriano Souza Senkevics²

<https://orcid.org/0000-0003-2311-1072>

[<adriano.senkevics@alumni.usp.br>](mailto:adriano.senkevics@alumni.usp.br)

¹ Southwestern University of Finance and Economics. Chengdu, Sichuan, China.

² Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

RESUMO: A política de reserva de vagas para ingresso nas instituições federais de educação superior, inscrita à Lei de Cotas (Lei n. 12.711/2012), apresentou resultados bastante expressivos durante seu primeiro decênio de vigência no que tange, especialmente, à inclusão de estudantes oriundos do ensino médio público, de famílias de baixa renda e de pretos, pardos e indígenas na graduação brasileira. No entanto, um dos pontos mais negligenciados em relação à eficácia da Lei de Cotas diz respeito ao modo de implementação dessa política por meio do Sistema de Seleção Unificada (Sisu). Distorções na forma de adoção das cotas no Sisu resultam em reprovações injustas, nas quais candidatos às cotas que teriam desempenho suficiente para ingressar são penalizados, tanto por listas múltiplas de concorrência que os fazem concorrer somente com outros potenciais cotistas, quanto por comportamentos estratégicos que ferem o espírito da legislação. Neste artigo, executamos uma análise quantitativa a partir dos microdados do Sisu 2019/1º semestre para apresentar uma regra alternativa de implementação das cotas. Os resultados indicam que sua adoção eliminaria por completo reprovações injustas e incentivos estratégicos, sem resultar em alteração significativa na aprovação de candidatos pretos, pardos e indígenas e de baixa renda, na nota média dos aprovados e na quantidade de aprovados em sua primeira opção de curso.

Palavras-chave: Ação Afirmativa; Acesso à Graduação; Desenho de Mecanismo; Lei de Cotas; Sistema de Seleção Unificada.

PROPOSAL TO CHANGE THE RULES FOR THE OCCUPATION OF QUOTAS IN THE STUDENT ENTRANCE TO FEDERAL INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION

ABSTRACT: The policy of Quotas Law for entry into Brazilian federal institutions of higher education, has enhanced, over the last ten years, the inclusion of students from public high schools, from low-income families and self-identified black, brown and indigenous people into Brazilian undergraduate programs. However, one of the most neglected points in relation to the effectiveness of the Quotas Law concerns the way this policy is implemented through the Centralized Admission System (Sisu). Distortions in the way quotas are adopted in Sisu result in unfair rejections, in which quota candidates who would have sufficient performance to enter are penalized, both because it makes them compete only with other potential quota candidates, and by strategic behaviors that hurt the spirit of the legislation. In this article, we carry out a quantitative analysis based on microdata from Sisu 2019/1st semester to present an alternative rule for the adoption of quotas. The results indicate that its adoption would completely eliminate unfair rejections and strategic incentives. This would come without significant changes in the proportion of black, brown, indigenous and low-income

applicants, in the average score of those approved, or in the number of those approved in their first choice of course.

Keywords: Affirmative Action; Access to Postsecondary Education; Mechanism Design; Quotas Law; Centralized Admission Process.

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS DE OCUPACIÓN DE LOS CUPOS DE INGRESO EN LAS INSTITUCIONES FEDERALES DE ENSEÑANZA SUPERIOR

RESUMO: La política de reserva de plazas para ingreso en las instituciones federales de enseñanza superior, suscrita a la Ley de Cuotas (Ley nº 12.711/2012), presentó resultados muy significativos durante su primera década de vigencia en lo que se refiere, especialmente, a la inclusión de estudiantes de la enseñanza media pública, de familias de baja renta y negros, pardos e indígenas en la graduación brasileña. Sin embargo, uno de los puntos más descuidados en relación con la eficacia de la Ley de Cuotas se refiere a la forma de aplicación de esta política a través del Sistema Único de Selección (Sisu). Las distorsiones en la forma en que se adoptan las cuotas en Sisu dan lugar a fallos injustos, en los que se penaliza a candidatos de cuota que tendrían suficiente rendimiento para entrar, tanto por listas de oposición múltiples que les hacen competir sólo con otros posibles titulares de cuota, como por comportamientos estratégicos que lesionan el espíritu de la legislación. En este artículo, realizamos un análisis cuantitativo basado en microdatos del Sisu 2019/1^{er} semestre para presentar una regla alternativa para la implementación de cuotas. Los resultados indican que su adopción eliminaría por completo las desaprobaciones injustas y los incentivos estratégicos, sin que se produzca un cambio significativo en la aprobación de candidatos negros, pardos e indígenas y de bajos recursos, en el puntaje promedio de los aprobados y en el número de candidatos aprobados en su primera elección de curso.

Palabras clave: Acción Afirmativa; Acceso a la Graduación; Diseño de Mecanismo; Ley de Cuotas; Sistema Unificado de Selección.

1. INTRODUÇÃO

Em agosto de 2022, a Lei de Cotas (Lei nº 12.711/2012) completou dez anos desde sua promulgação. Inúmeras pesquisas têm demonstrado a eficácia dessa política na inclusão de jovens provenientes do ensino médio público, de famílias com rendas inferiores a 1,5 salário-mínimo *per capita* e de pretos, pardos e indígenas nas instituições federais de educação superior (BROTHERHOOD; HERSKOVIC; RAMOS, 2022; ESTEVAN; GALL; MORIN, 2019; MELLO, 2022; MELO, 2022; OLIVEIRA; SANTOS; SEVERNINI, 2022; OTERO; BARAHONA; DOBBIN, 2021; PELEGRINI et al., 2022; SENKEVICS; MELLO, 2019; VALENTE; BERRY, 2017; VILELA et al., 2017). Na mesma linha, estudos também indicam meios de se aprimorar a política de cotas no tocante ao melhor cumprimento de seus objetivos, levantando-se questões a respeito dos recortes étnico-racial e de renda (CARVALHAES; FERES JÚNIOR; DAFLON, 2013; MELLO; SENKEVICS, 2018), de quem se beneficia entre os egressos do ensino médio público (MELLO, no prelo), da ocorrência de fraudes na autodeclaração racial (SANTOS, 2021a, 2021b), entre outras.

No entanto, um dos pontos mais negligenciados no debate público em torno da Lei de Cotas é o modo de implementação dessa política. Muito se fala sobre os efeitos da ação afirmativa sobre o perfil dos ingressantes, o desempenho acadêmico, a evasão, o ingresso no mercado de trabalho – para uma revisão dos avanços e desafios, vide Senkevics e Mello (2022) e Ferraz (2022). Pouco se fala, contudo, sobre como a forma de implementação da política e os mecanismos de alocação das vagas entre os candidatos cotistas e não cotistas pode ter introduzido vieses na consecução do direito ao ensino superior. Neste texto, nosso objetivo é diagnosticar um problema na implementação da Lei de Cotas apontado por um número seleto de autores (CAMPOS; FERES JÚNIOR; DAFLON, 2014; SENKEVICS; MELLO, 2019; AYGÜN; BÓ, 2021) e sugerir alterações para subsidiar o aprimoramento da ação afirmativa.

2. COMO É A REGRA ATUAL

A implementação da Lei de Cotas nas universidades e institutos federais, entre 2013 e 2016, ocorreu paralelamente à expansão do Sistema de Seleção Unificada (Sisu), introduzido em 2010 e responsável por centralizar o processo de admissão das universidades públicas brasileiras em uma plataforma digital única, em que o candidato é ranqueado a partir de seus resultados no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).¹ Com a progressiva expansão do Sisu, essa fonte de dados tornou-se estratégica para o acompanhamento das políticas de ação afirmativa no ensino superior brasileiro. Em 2015, mais de 73% das vagas de graduação ofertadas pelas instituições federais de ensino superior foram disponibilizadas por meio do Sisu, um aumento expressivo frente a 26% das vagas ofertadas pelas instituições em 2010 por esse mecanismo de admissão (MELLO; SENKEVICS, 2018). Como os dados do Sisu contêm informações sobre as modalidades de concorrência ofertadas apenas para as vagas disponibilizadas pelo sistema (não incluindo a distribuição de vagas ofertadas em vestibular próprio, por exemplo), a ampliação do Sisu incrementa gradativamente sua importância para o acompanhamento da política de cotas. Enquanto em 2010 aproximadamente 21% das vagas ofertadas pelo Sisu eram reservadas para alguma categoria de ação afirmativa, tal percentual atingiu quase 50% em 2015 (MELLO; SENKEVICS, 2018).

A Lei prevê que 50% das vagas por instituição, curso e turno devam se destinar aos estudantes que frequentaram a rede pública durante toda sua escolarização em nível médio.² Em

¹ Desde 2009, o Enem é composto por quatro testes de múltipla escolha – Linguagens e Códigos; Matemática; Ciências Humanas; e Ciências da Natureza – e uma redação dissertativo-argumentativa. É facultado às instituições de ensino superior definirem como serão utilizadas as notas do Enem em seu processo seletivo e com quais pesos para cada prova.

² O Decreto n. 7.824/2012 igualmente habilita para a concorrência às vagas reservadas aos estudantes que tenham concluído o ensino médio com base em exames de certificação nacionais ou estaduais.

seguida, estabelece uma segunda reserva de vagas, dentro do primeiro contingente, voltada para outras três condições: (i) uma proporção mínima de 50% de estudantes oriundos de famílias cuja renda mensal *per capita* é igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo (SM); (ii) uma proporção de autodeclarados pretos, pardos e indígenas (PPI) no mínimo igual à soma desses grupos na unidade da federação (UF) onde se encontra o referido estabelecimento de ensino; e (iii) uma proporção de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação no mínimo igual à soma desses grupos na UF onde se encontra o referido estabelecimento de ensino.³ No caso da subcota étnico-racial e da subcota para pessoas com deficiência, a referência é o último recenseamento demográfico – no caso, o Censo Demográfico 2010.

A Figura 1 ilustra o modo de implementação da Lei de Cotas via Sisu.

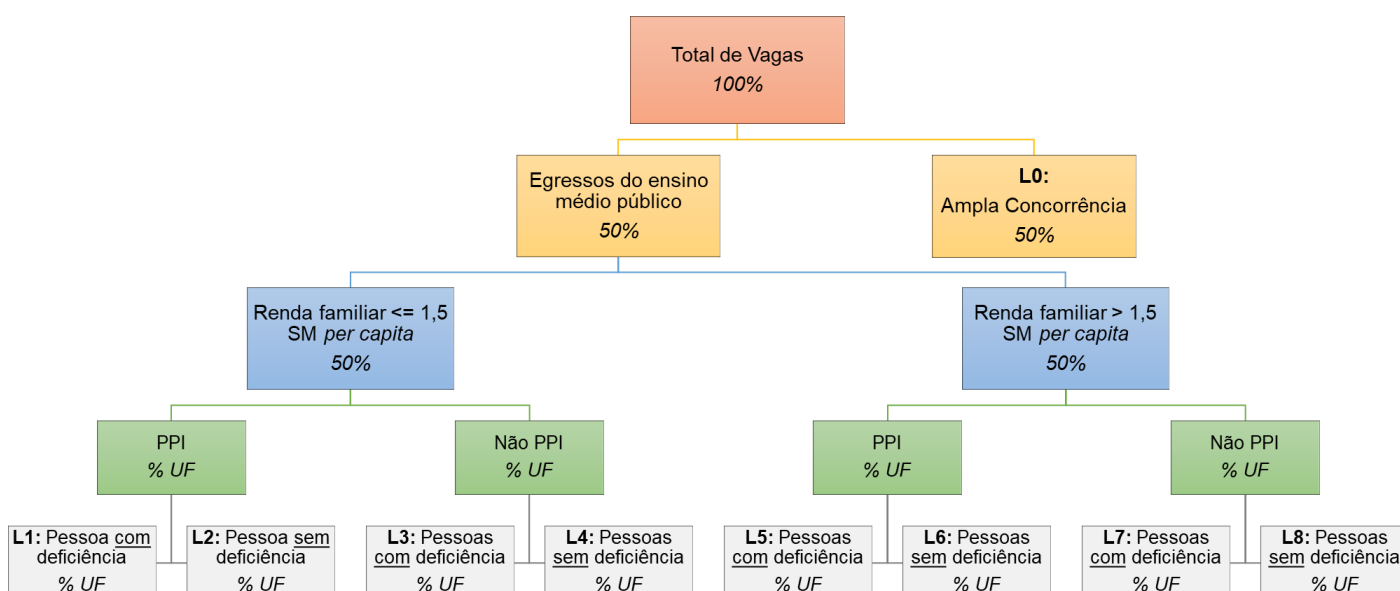


Figura 1 – Diagrama da reserva de vagas para ingresso nas instituições federais, segundo a Lei de Cotas
Fonte: Brasil (2012). Elaboração própria.

Na plataforma do Sisu, os candidatos podem indicar até duas opções de curso em sua inscrição. Para cada uma das opções, eles podem optar por se inscrever às vagas da ampla concorrência ou das cotas por meio de listas múltiplas de concorrência (uma para cada modalidade de cotas, separadamente). Isto é, no momento de inscrição no Sisu, o indivíduo determina, para cada curso, em que lista de concorrência deseja concorrer, entre as nove seguintes opções conforme o diagrama: (L0) ampla concorrência; (L1) escola pública, renda baixa, PPI e com deficiência; (L2) escola pública, renda baixa, PPI e sem deficiência; (L3) escola pública, renda baixa, não PPI e com deficiência; (L4) escola pública, renda baixa, não PPI e sem deficiência; (L5) escola pública, renda

³ A subcota para pessoas com deficiência foi incluída posteriormente no corpo da Lei n. 12.711/2012, por meio da Lei n. 13.409, de 28 de dezembro de 2016.

não baixa, PPI e com deficiência; (L6) escola pública, renda não baixa, PPI e sem deficiência; (L7) escola pública, renda não baixa, não PPI e com deficiência; e (L8) escola pública, renda não baixa, não PPI e sem deficiência. O número de vagas em cada curso e modalidade é definido com base em uma fórmula pré-estabelecida e divulgado no edital do processo seletivo da respectiva instituição.

Em cada uma das opções de curso indicadas, o indivíduo concorre apenas com os demais candidatos que se inscreveram dentro daquela mesma categoria para o mesmo curso; a título de exemplo, candidatos que optarem pela categoria L1 (escola pública, renda baixa, PPI e com deficiência) concorrem exclusivamente com os candidatos que escolheram a mesma categoria. Assim, são considerados aprovados os candidatos com as maiores notas do Enem – ponderadas de acordo com os pesos definidos pela instituição para o curso em questão –, até se completar o número de vagas para dada lista de concorrência.⁴

2.1. O problema das listas múltiplas

Na medida em que a política cria contingentes exclusivos de candidatos às modalidades de cotas, em função da combinação dos critérios adotados, e delimita a concorrência especificamente entre os cotistas que se candidataram a uma vaga por uma determinada modalidade, corre-se o risco de preencher vagas reservadas às cotas com candidatos que apresentam desempenho superior ao de não cotistas. Imaginando uma situação hipotética na vigência dessa regra: caso todos os candidatos oriundos do ensino médio público concorram pelas vagas reservadas a egressos da rede pública, um determinado curso terá, no máximo, metade dos ingressantes dessa procedência escolar; na prática, isso significa que a Lei de Cotas deixaria de ser um *piso* para a inclusão social e passaria a ser um *teto*.

Campos, Feres Júnior e Daflon (2014) observaram que, em 11% dos cursos disponibilizados no Sisu 2014/1º semestre, a nota de corte dos cotistas que optaram por alguma das reservas para egressos do ensino médio público foi mais elevada do que a da ampla concorrência – uma evidência de tal distorção. Usando dados do Sisu 2013/1º semestre, Aygün e Bó (2021) consideraram também distorções envolvendo outras categorias de cotas e mostram que, em 54% dos cursos ofertados, elas também ocorriam. Algumas universidades notaram e corrigiram, nas listas de espera, esses processos de “superseleção dos cotistas”, a exemplo da UFMG (Nogueira et al., 2017), não permitindo que candidatos habilitados para ingressar pela ampla concorrência ocupem uma vaga das cotas. Porém, eventuais correções por iniciativa das instituições não alteram o algoritmo do Sisu para a chamada

⁴ Caso o número de inscritos seja menor do que o número de vagas, essas são preenchidas com candidatos que optaram por outras categorias dentro do mesmo curso, seguindo uma ordem pré-estabelecida em edital.

regular e restringem-se às chamadas posteriores entre candidatos que não foram aprovados em um primeiro momento. Aqui, entendemos que o problema é anterior ao preenchimento das vagas e diz respeito, primeiramente, à maneira pela qual a candidatura a uma vaga acontece dentro do sistema. Portanto, nosso argumento neste texto construir-se-á sobre a necessidade de repensar o meio de implementação das cotas via Sisu, contudo, em hipótese alguma defendemos o retorno ao modelo de alocação de vagas pré-unificação dos processos seletivos (*i.e.*, anterior a 2010).

A despeito dos problemas descritos, existem benefícios na implementação da Lei de Cotas via Sisu. Em estudo recente, Mello (2022) investigou como a adoção simultânea dessas políticas levou a transformações diferentes do que teria ocorrido com a adoção isolada de cada uma delas. Os resultados apontam que o Sisu e a Lei de Cotas atuam em direções opostas. Enquanto o Sisu leva à redução das matrículas de estudantes de escola pública, pretos, pardos e indígenas e de baixa renda, a Lei de Cotas resulta em um aumento expressivo das matrículas desses mesmos grupos. A adoção simultânea das duas políticas, por sua vez, cria sinergias que culminam por ampliar, ainda mais, as matrículas de estudantes de grupos vulneráveis. Isso acontece porque o Sisu confere ao conjunto de postulantes uma gama de informações que, se bem utilizadas, podem permitir que os candidatos otimizem sua disputa por uma vaga, muitos deles sabendo que o risco de ser mal sucedido é minimizado em virtude das cotas. Dessa forma, como o objetivo da política de educação superior do governo federal foi, justamente, democratizar o acesso às instituições públicas, a adoção da Lei de Cotas mostrou-se fundamental para alcançar esse objetivo, ao proteger o Sisu de eventuais efeitos deletérios que ele teria apresentado em um cenário de inexistência de ações afirmativa no ingresso.

3. METODOLOGIA

Neste estudo, utilizamos os microdados do Sisu 2019/1º semestre, obtidos no portal de dados abertos do Ministério da Educação (MEC).⁵ Duas planilhas foram utilizadas: as vagas ofertadas e a chamada regular. Os dados do Sisu contêm informações sobre as vagas ofertadas em cada instituição de ensino superior pública participante do processo de admissão centralizado, por curso, turno, local de oferta e modalidade de concorrência. Tais dados consistem em uma importante fonte para o monitoramento da Lei de Cotas em nível nacional e institucional, dada a centralidade que o Sisu tem na oferta e na alocação de vagas em conformidade com as regras da política de ação afirmativa.

A respeito da base de dados, a planilha de vagas ofertadas indica, para cada um dos 6.434 cursos ofertados em 2019, o número de vagas disponíveis em cada categoria da Lei de Cotas. A

⁵ Disponível em: <<https://dadosabertos.mec.gov.br/sisu>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

planilha de chamada regular, por sua vez, lista os dados de inscrição dos 1.823.871 candidatos que participaram do Sisu naquele semestre, apresentando informações do candidato, as opções de curso, a nota média do Enem usada nos cursos escolhidos, a classificação e a indicação de aprovação ou não do candidato.

Conforme previsto pela legislação, algumas universidades reservam vagas para ações afirmativas que não são baseadas na Lei de Cotas, possibilidade permitida desde que os mínimos previstos pela Lei sejam respeitados. Os critérios para a ocupação dessas vagas são, em geral, diferentes, não permitindo uma análise precisa no contexto deste estudo; por isso, tais vagas foram desconsideradas em nossa análise. Finalmente, nós consideramos somente as aprovações feitas na primeira chamada para matrícula.⁶

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção é dividida em três partes. Na primeira, trazemos subsídios empíricos ao problema relatado dos comportamentos estratégicos que resultam em reprovações injustas entre candidatos às cotas. Na segunda, apresentamos uma alternativa por nós formulada a partir do estudo de Aygün e Bó (2021) para solucionar o problema identificado. Na terceira e última seção, simulamos cenários contrafactuais que possibilitam compreender as consequências da regra proposta em contraste com a regra atual, bem como com um cenário hipotético de ausência de políticas de ação afirmativa.

4.1. Comportamento dos candidatos e impacto das listas separadas

O procedimento utilizado hoje no Sisu para a implementação da Lei de Cotas transforma a escolha da modalidade de concorrência em uma decisão estratégica, segundo Aygün e Bó (2021). Um candidato proveniente de família de baixa renda, por exemplo, deve considerar a possibilidade de que a nota de corte para vagas reservadas a estudantes de baixa renda seja eventualmente mais alta do que a de vagas reservadas para demais estudantes. Logo, de maneira contraintuitiva, esse mesmo candidato tem a possibilidade de auferir maiores chances de ser aprovado caso opte por vagas que não considerem a subcota de renda. Em casos como esse, o espírito da legislação é ferido em razão de uma idiosincrasia da forma de implementação.

⁶ Embora seja possível que algumas das distorções observadas neste artigo sejam mitigadas pelas chamadas subsequentes, é também possível que sejam amplificadas. Além disso, os critérios utilizados para essas chamadas são definidos por cada universidade participante, não sendo possível fazer os contrafactuais que apresentamos aqui.

Para avançar sobre essa compreensão, uma questão importante a se considerar é se os candidatos percebem esse aspecto da escolha de lista de concorrência e se estão escolhendo-a estrategicamente. Para aferir isso, contabilizamos o número de candidatos que optaram por modalidades de concorrência diferentes em suas primeiras e segundas opções de curso. No entanto, somente essa ocorrência por si só não caracteriza necessariamente um comportamento estratégico, uma vez que alguns cursos ofertados no Sisu não oferecem todas as categorias definidas na Lei de Cotas.⁷ Portanto, consideramos um candidato como tendo escolhido suas categorias estrategicamente se: (i) as categorias escolhidas são diferentes entre a primeira e a segunda opção de curso; e (ii) ambas as categorias têm vagas ofertadas nas duas opções de cursos. Usando esse critério, contabilizamos 185.304 candidatos. Isto é, em uma estimativa baixa, pelo menos 10,2% de todos os candidatos no período apresentam comportamento compatível com escolhas estratégicas de concorrência. De fato, o número real pode ser bem maior, dado que candidatos que escolheram a mesma categoria em ambas as opções de cursos também podem tê-lo feito estrategicamente.

A ocorrência de comportamento estratégico é uma indicação de que o método atual de alocação de vagas no Sisu potencialmente prejudica candidatos a cotas, pois os obriga a participar de um jogo no qual o seu êxito no acesso à graduação depende não só de seu desempenho no Enem, mas também de sua capacidade de antecipar corretamente o grau de competição em cada modalidade de concorrência. É importante notar que candidatos não cotistas não estão expostos a esses riscos, fato que condiciona suas chances de ingresso exclusivamente ao desempenho no Enem e independentemente de qualquer escolha de lista de concorrência no Sisu.

A adoção de um comportamento estratégico, de toda forma, tem sua razão de ser quando se constata o potencial impacto que o problema das listas múltiplas apresenta em candidatos cotistas. Para contabilizar esse efeito, consideramos as categorias escolhidas nas inscrições feitas pelos candidatos que não foram aprovados ou que foram aprovados para a segunda opção de curso.

Neste texto, a reprovação de um candidato em um curso é considerada como *injusta* se a sua nota média no Enem esteve acima da nota de corte para uma categoria, nesse mesmo curso, para a qual o candidato poderia ter optado. Para saber se um candidato poderia ter optado por outra categoria, observamos para cada candidato as categorias de vagas escolhidas em ambas opções de curso de modo a estabelecer características relacionadas a cotas que elas indicaram. Em outras palavras, caso um candidato tenha optado por uma lista de concorrência destinada a candidatos de baixa renda na

⁷ Isso ocorre tipicamente quando o número total de vagas no programa é diminuto, resultando em algumas categorias de cotas não ter vagas reservadas.

primeira opção, e a PPI na segunda opção, concluímos que o candidato pode optar por categorias que envolvam qualquer combinação dessas duas características.⁸

Reprovações injustas estão no cerne das críticas feitas ao uso de múltiplas listas de concorrência para a implementação da Lei de Cotas (CAMPOS; FERES JÚNIOR; DAFLON, 2014). Elas são situações em que um candidato é reprovado mesmo que tenha obtido uma nota no Enem mais elevada do que um candidato que foi aprovado, embora tenha menos características associadas a cotas do que o candidato reprovado. Consideremos, por exemplo, dois candidatos: o estudante C1 é autodeclarado PPI e de baixa renda e tem nota média de 600 pontos no Enem, ao passo que o estudante C2 é autodeclarado PPI, mas não declarou ser de baixa renda, e tem nota média 580 no Enem. Se C2 é aprovado e C1 é reprovado, a reprovação de C1 é considerada injusta, pois C2 tem nota menor e tem uma característica associada a cotas a menos (nesse caso, baixa renda). Ressaltamos que essas reprovações vão na direção oposta dos objetivos da Lei de Cotas: tratam-se de candidatos que teriam sido aprovados caso não tivessem optado por concorrer via cotas. Para esses, surpreendentemente, a candidatura a uma modalidade de reserva de vagas os prejudicou.

A análise dos dados corrobora que o impacto dos problemas aqui identificados não é puramente especulativo ou desprezível. Com base nos dados do 1º semestre do Sisu 2019, vê-se que o número de reprovações injustas foi de 10.309 alunos. Desses, 1.859 foram aprovados em suas segundas opções de curso, ao passo que o restante foi reprovado em ambas as opções. O Gráfico 1 exibe o número de candidatos que teriam sido aprovados caso não tivessem optado por uma modalidade de cotas associada a PPI ou baixa renda.⁹

⁸ É importante frisar que esse critério para estabelecer quais categorias o candidato poderia optar subestima o número de reprovações injustas, pois não considera características que o candidato pode apresentar, mas que não porventura não tenham sido indicadas em nenhuma das opções de curso.

⁹ Candidatos PPI e de baixa renda que seriam aprovados ao optar por vagas não reservadas para nenhuma dessas características contam em ambos os valores.

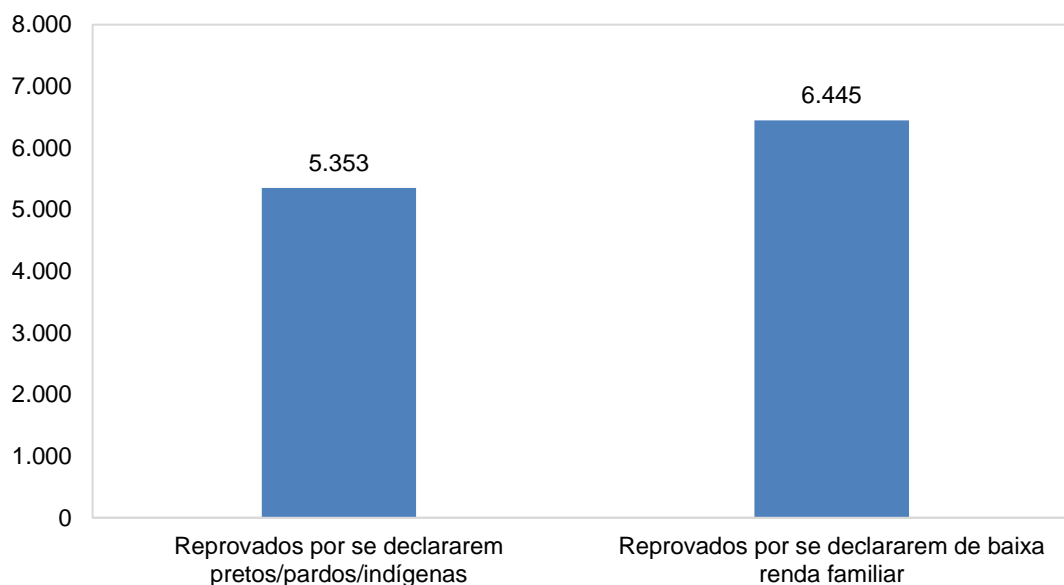


Gráfico 1 – Número de candidatos reprovados por terem declarado serem PPI ou serem de baixa renda

Fonte: Microdados do Sisu 2019/1º semestre. Elaboração própria.

Proporcionalmente, a categoria de candidatos mais afetada foi a de pessoas com deficiência. De um total de 17.068 candidatos com deficiência, 954 (5,5% do total) foram injustamente reprovados; em comparação, 0,56% do total de candidatos foram injustamente reprovados (dados não ilustrados). Isto é, a proporção de pessoas com deficiência injustamente reprovadas é dez vezes maior do que a dos candidatos em geral. O motivo para essa discrepância reside no fato de que o número de vagas em cada categoria reservada para pessoas com deficiência é baixo – tipicamente uma ou duas por curso. Com isso, as notas de corte apresentam grande volatilidade, isto é, oscilam enormemente em resposta a mudanças na quantidade e nas características dos candidatos que se inscreveram a elas durante o período de abertura do Sisu. Assim, mesmo que o candidato saiba escolher estrategicamente a sua categoria de concorrência, a possibilidade de a nota de corte dela mudar é bastante alta, resultando em um risco elevado de uma escolha mal sucedida.

4.2. A regra proposta

Aygün e Bó (2021) sugeriram um novo mecanismo que poderia ser implementado, no caso brasileiro, para que a declaração de características-alvo da política de cotas não se torne um elemento estratégico no acesso ao ensino superior, bem como eliminando por completo a possibilidade de reprovações injustas. A solução proposta é baseada em um princípio bastante singelo: ao declarar características associada a cotas, o candidato pode expandir, mas não restringir, as vagas para as quais ele pode concorrer. A título de ilustração, ao declarar ser proveniente do ensino médio público, o candidato pode também ser aceito pelas vagas da ampla concorrência, caso a sua nota seja suficientemente alta quando comparada a outros inscritos que concorreram pelas vagas de ampla

concorrência; outro exemplo hipotético: um candidato que declarou ter concluído o ensino médio na rede pública e ser PPI também está habilitado a concorrer às vagas para egressos da rede público independentemente da cor/raça e da ampla concorrência.

Consideremos um curso no qual q_x vagas são reservadas para cada categoria definida na seção anterior. Isto é, q_{L0} vagas são de ampla concorrência, q_{L1} vagas são reservadas para candidatos provenientes de escola pública, de baixa renda, PPI, e com deficiência, etc. Dado o número de candidatos que se inscreveram para esse curso, a seleção entre eles ocorre da seguinte maneira:¹⁰

1. Os q_{L1} candidatos, entre todos aqueles provenientes **de escola pública, de baixa renda, PPI, e com deficiência**, com a maior nota média no Enem são aprovados;
2. Os q_{L2} candidatos, entre todos aqueles não aprovados nos passos anteriores, provenientes **de escola pública, de baixa renda, PPI, com ou sem deficiência**, com a maior nota média no Enem são aprovados;
3. Os q_{L3} candidatos, entre todos aqueles não aprovados nos passos anteriores, provenientes **de escola pública, de baixa renda, PPI ou não, com deficiência**, com a maior nota média no Enem são aprovados;
4. Os q_{L4} candidatos, entre todos aqueles não aprovados nos passos anteriores, provenientes **de escola pública, de baixa renda, PPI ou não, com ou sem deficiência**, com a maior nota média no Enem são aprovados;
5. Os q_{L5} candidatos, entre todos aqueles não aprovados nos passos anteriores, provenientes **de escola pública, de baixa renda ou não, PPI, com deficiência**, com a maior nota média no Enem são aprovados;
6. Os q_{L6} candidatos, entre todos aqueles não aprovados nos passos anteriores, provenientes **de escola pública, de baixa renda ou não, PPI, com ou sem deficiência**, com a maior nota média no Enem são aprovados;
7. Os q_{L7} candidatos, entre todos aqueles não aprovados nos passos anteriores, provenientes **de escola pública, de baixa renda ou não, PPI ou não, com deficiência**, com a maior nota média no Enem são aprovados;
8. Os q_{L8} candidatos, entre todos aqueles não aprovados nos passos anteriores, provenientes **de escola pública, de baixa renda ou não, PPI ou não, com ou sem deficiência**, com a maior nota média no Enem são aprovados;

¹⁰ Com o objetivo de manter a simplicidade da explicação, estamos assumindo que o número de inscritos para cada modalidade é maior do que o número de vagas reservadas para os mesmos. Os detalhes de como as vagas devem ser preenchidas quando esse não é o caso estão presentes em Aygün e Bó (2021).

9. Os q_{L0} candidatos, entre todos aqueles não aprovados nos passos anteriores, com a maior nota média do Enem são aprovados.

Em síntese, as principais diferenças na forma como as vagas seriam preenchidas, ao se comparar com o procedimento usado até então, são as inclusões destacadas em sublinhado – as quais admitem a existência ou não daquela condição – e o fato de que todas as inscrições ainda não aprovadas são potencialmente consideradas nos passos seguintes. Aygün e Bó (2021) demonstram analiticamente que quando o procedimento acima é adotado, nenhum candidato é reprovado injustamente, e os mesmos podem declarar todas as suas características relacionadas às cotas com a certeza de que isso nunca poderá prejudicá-los em suas chances de serem aprovados.¹¹

4.3. Simulações

Com o intuito de estabelecer de forma prática quais seriam os efeitos de uma eventual adoção do método que propomos para a seleção de candidatos no Sisu, executamos uma série de simulações contrafactuais, utilizando os microdados da chamada regular do Sisu 2019/1º semestre. Utilizando as opções de curso, as notas do Enem e as categorias relacionadas a cotas de cada um dos 1.823.871 candidatos, consideramos três simulações contrafactuais:

1. **Ausência de política de cotas:** quais seriam os candidatos aprovados em cada curso caso não houvesse vagas reservadas pela Lei de Cotas – isto é, se todas as vagas de todos os cursos fossem de ampla concorrência – e os candidatos fossem selecionados simplesmente com base em suas notas no Enem;
2. **Regra atual:** replicamos o método usado correntemente, desconsiderando as cotas específicas que não se ancoram na Lei de Cotas em determinadas instituições;
3. **Regra proposta:** simulamos quais seriam os candidatos aprovados em cada curso caso os inscritos fossem selecionados com base na regra que propomos.

Antes de avançarmos, é importante salientar algumas das limitações dos nossos exercícios contrafactuais. Primeiro, como indicado na seção metodológica, não consideramos as vagas ofertadas por meio de ações afirmativas não relacionadas à Lei de Cotas; assim, inscrições para essas vagas foram convertidas em inscrições para as vagas de ampla concorrência. Segundo, inferimos as características relacionadas às potenciais cotas dos candidatos com base nas categorias escolhidas nas duas opções de curso. Por exemplo, se em ao menos uma das opções o candidato indicou ser PPI, inferimos que ele é PPI. Se um candidato for PPI, mas por ventura não tenha optado por essa categoria

¹¹ Os autores mostram, ainda, que esses resultados não dependem da ordem em que os nove passos listados são executados.

em nenhuma das opções de curso, o mesmo não foi contabilizado como PPI. Finalmente, assumimos que os candidatos não mudariam suas opções de curso caso as regras fossem diferentes. Embora essa seja uma limitação, qualquer outra escolha envolveria hipóteses adicionais sobre as preferências dos candidatos e seus comportamentos estratégicos em resposta a diferença nessas regras.¹²

De posse das opções de curso, notas do Enem, e características relacionadas a cotas inferidas, produzimos a alocação de alunos para cursos através do mecanismo *deferred acceptance* em conjunção com a regra proposta (GALE; SHAPLEY, 1962; AYGÜN; BÓ, 2021).

O Gráfico 2 mostra o número de candidatos PPI, de baixa renda, pessoas com deficiência e não cotistas aprovados em algum curso ofertado pelo Sisu, para cada uma das três simulações executadas. Um fato que salta aos olhos é o impacto que a políticas de ação afirmativa têm no número de aprovações de PPI, baixa renda e pessoas com deficiência. Na ausência de cotas, o número de PPI ingressantes seria de somente 19.774, em comparação a 55.122 segundo a regra atual – correspondente a um incremento relativo de 279%. Entre candidatos oriundos de famílias de baixa renda, a variação percentual é de 235%, crescendo de 19.430 para 45.640 o número de aprovados. Por fim, entre pessoas com deficiência, aumenta de somente 66 candidatos aprovados, na ausência de cotas, para 6.801 segundo a regra atual, um incremento de inacreditáveis 1.030%.

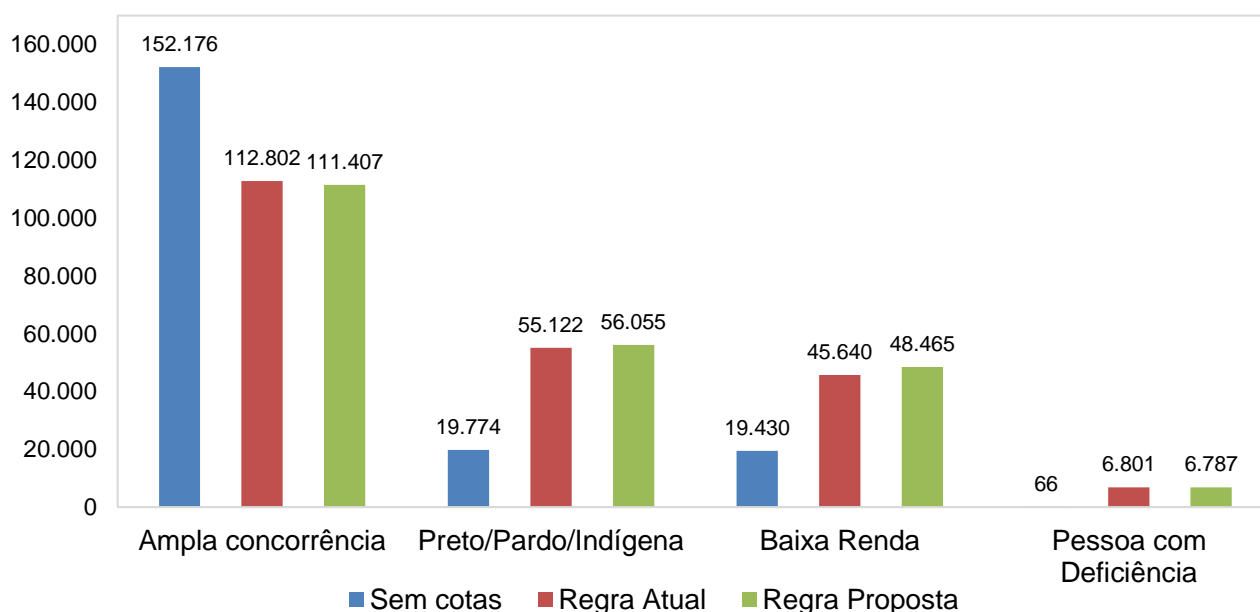


Gráfico 2 – Número de candidatos aprovados, por característica-alvo das cotas, segundo os cenários simulados

Fonte: Microdados do Sisu 2019/1º semestre. Elaboração própria.

¹² Embora a regra que propomos elimine o aspecto estratégico da escolha das características relacionadas à política de cotas, o fato de que os candidatos podem indicar apenas duas opções de curso no Sisu faz com que eles tenham que antecipar as suas chances de serem aceitos nos mesmos. Assim sendo, é perfeitamente possível que os candidatos optem por outros cursos sob regras diferentes.

Neste texto, a novidade da nossa análise é a alteração na regra de ocupação de vagas, conforme a proposta da seção anterior. Embora a proposição ora apresentada elimine as reprovações injustas, ela teria um impacto modesto na composição das turmas aprovadas. Em relação às características listadas, quando comparada com a regra atual, o número de PPI, de baixa renda e de pessoas com deficiência aprovados oscilam em +1,7%, +6,19% e -0,2%, respectivamente. Por menores que sejam as variações percentuais, elas significam um incremento de 933 candidatos PPI e de 2.825 candidatos de baixa renda, além de uma pequena redução de 14 candidatos com deficiência, aprovados no semestre em questão do Sisu. Ao lado disso, garantem a correção de uma eventual distorção manifesta pelas reprovações injustas e evitam que candidatos às cotas tenham que escolher quais características ocultar ou relevar para maximizar suas chances de ingresso.

Outra vantagem decorrente da mudança para a regra que propomos é que, ao permitir que candidatos cotistas concorram em um número maior de vagas com base em suas notas no Enem, o desempenho médio dos candidatos aprovados aumenta, conforme o Gráfico 3. Segundo a regra atual, a nota média dos aprovados no Sisu 2019/1º semestre é de 653,55 pontos no Enem, ao passo que, segundo a regra proposta, a nota média cresce para 654,10. Para fins de comparação, a nota média dos aprovados em um cenário sem cotas é de 665,01, um incremento considerável, porém, à custa da inclusão de estudantes de perfil social mais vulnerável.

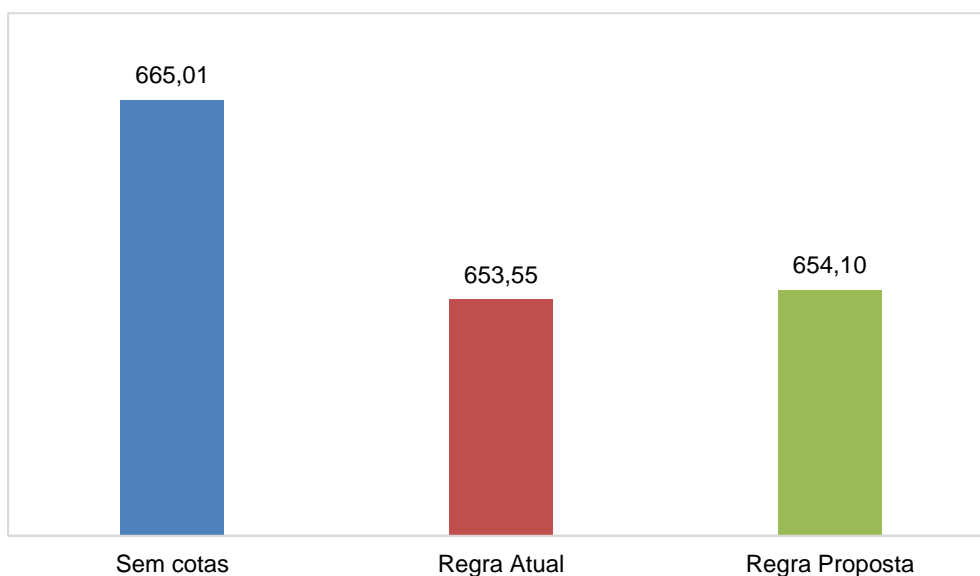


Gráfico 3 – Nota média no Enem entre os candidatos aprovados, segundo os cenários simulados

Fonte: Microdados do Sisu 2019/1º semestre. Elaboração própria.

Por fim, consideramos também o quantitativo de candidatos que foram aprovados em sua primeira ou segunda opção de cursos. Os resultados plotados no Gráfico 4 indicam que uma transição para a regra proposta aumentaria em cerca de 0,8% o número de candidatos aprovados em sua primeira opção de curso, quando comparado com a regra atual. Em números, isso significa um

aumento de 153.410 para 154.667 candidatos aprovados em sua primeira opção – uma diferença absoluta de 1.257.¹³ Evidentemente, isso implica uma redução de mesma magnitude no quantitativo de candidatos aprovados em sua segunda opção. Saudamos essas variações na medida em que elas significam que mais candidatos estão tendo a oportunidade de ingressar nos cursos de sua preferência.

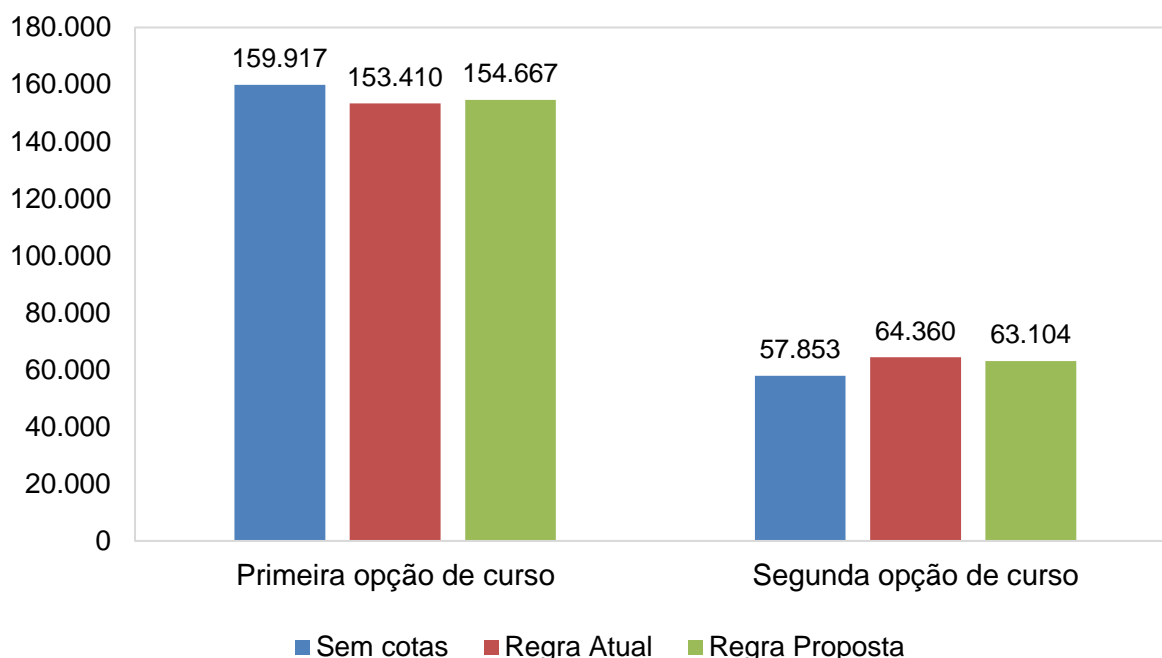


Gráfico 4 – Candidatos aprovados em sua primeira ou segunda opção de curso, segundo os cenários simulados

Fonte: Microdados do Sisu 2019/1º semestre. Elaboração própria.

Em conclusão, a regra por nós proposta combina de maneira mais otimizada a eficiência na alocação das vagas – por meio de uma ocupação de vagas que evita a ocorrência de reprovações injustas e prioriza as primeiras opções de curso, além de elevar a nota média dos aprovados – e a equidade no acesso, uma vez que também incrementa a participação de candidatos PPI e de baixa renda entre os aprovados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, apresentamos uma análise quantitativa do problema das reprovações injustas e dos comportamentos estratégicos apontados por Campos, Feres Júnior e Daflon (2014), Senkevics e Mello (2019) e Aygün e Bó (2021), com relação ao método de implementação da Lei de Cotas através do Sisu. A análise indica que os problemas aqui descritos – longe de serem meramente teóricos ou especulativos – resultam em milhares de candidatos de baixa renda, PPI e/ou com deficiência

¹³ Ao utilizar-se a regra proposta, o número total de candidatos aprovados aumenta em um, resultando em uma diferença nos totais resultantes.

reprovados, ainda que tenham obtido desempenho no Enem mais elevados do que de candidatos sem tais características e que, mesmo com desempenho inferior, foram aprovados para o mesmo curso.

A adoção do método proposto por Aygün e Bó (2021) eliminaria essas distorções por completo. Simulações utilizando microdados do Sisu 2019/1º semestre indicam que isso seria obtido sem grandes alterações no perfil socioeconômico e étnico-racial dos candidatos aprovados e resultaria em variações modestas, mas positivas, na participação de estudantes PPI e de baixa renda, na nota média dos candidatos aprovados e no quantitativo de aprovados em suas primeiras opções de curso.

Ressaltamos que os exercícios aqui empreendidos apresentam limitações. Entre elas, destacamos a impossibilidade de executar simulações com as cotas específicas de determinadas instituições que não se circunscrevem à Lei de Cotas; a capacidade de inferir as características-alvo dos candidatos a partir das categorias de cotas que eles indicaram interesse em concorrer; e a premissa de que os candidatos não alterariam suas opções de curso caso as regras fossem diferentes daquelas atualmente apresentadas no ato de inscrição no Sisu. Apesar disso, cremos que nosso exercício mantém sua validade tanto pelas evidências empíricas ora apresentadas quanto por estar alinhada às melhores práticas internacionais de desenho de mecanismos (ABDULKADIROĞLU; PATHAK; ROTH, 2009; ROTH; PERANSON, 1999; SÖNMEZ; SWITZER, 2013).

Finalmente, acreditamos que, em termos de desafios para a implementação da mudança que propomos, há três frentes para viabilizá-la. A primeira se refere aos legisladores: no contexto de revisão da Lei de Cotas, é recomendado que a revisão legal já incorpore ao corpo do texto da lei os princípios sobre os quais nossa proposta se escora, sendo o principal deles a inadmissibilidade de que um candidato a cota reprove caso tenha desempenho suficientemente elevado para ingressar pela ampla concorrência ou por qualquer outra modalidade de cota na qual suas características-alvo também se apliquem. A segunda frente diz respeito ao MEC: uma reformulação do algoritmo do Sisu é necessária para se implementar as mudanças aqui sugeridas, fato que envolve um diálogo atencioso entre as áreas técnicas, demandantes dessa adaptação, e as áreas tecnológicas, meio pelo qual seria possível viabilizar a reformulação do sistema. Finalmente, a terceira frente diz respeito aos futuros candidatos ao Sisu: é preciso que a alteração de regra proposta seja apresentada de maneira transparente e informativa para evitar mal entendimentos e ruídos na sociedade. De fato, os esforços aqui empreendidos vão no sentido de aprimorar a eficiência do Sisu e a equidade da Lei de Cotas.

6. REFERÊNCIAS

ABDULKADIROĞLU, A.; PATHAK, P. A.; ROTH, A. E. Strategy-proofness versus efficiency in matching with indifference: redesigning the NYC high school match. *American Economic Review*, v. 99, n. 5, p. 1954-1978, 2009.

AYGÜN, O.; BÓ, I. College admission with multidimensional privileges: the Brazilian affirmative action case. *American Economic Journal: Microeconomics*, v. 13, n. 3, p. 1-28, 2021.

BROTHERHOOD, L.; HERSKOVIC, B.; RAMOS, J. *Income-based affirmative action in college admissions*. 2022. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2628303>. Acesso em: 28 jan. 2023.

CAMPOS, L. A.; FERES JÚNIOR, J.; DAFLON, V. T. *O desempenho dos cotistas no Enem: comparando as notas de corte do Sisu*. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2014. 23 p. (Textos para Discussão GEMAA, n. 4).

CARVALHAES, F.; FERES JÚNIOR, J.; DAFLON, V. T. O impacto da Lei de Cotas nos estados: um estudo preliminar. *Texto para Discussão GEMAA*, n. 1, p. 1-17, 2013.

ESTEVAN, F.; GALL, T.; MORIN, L. P. On the road to social mobility? Affirmative action and major choice. 2019. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/27685>>. Acesso em: 28 jan. 2023.

FERRAZ, C. *O que sabemos sobre os efeitos das cotas depois de uma década*. Nexo, 2022. Disponível em: <<https://www.nexojournal.com.br/colunistas/2022/O-que-sabemos-sobre-os-efeitos-das-cotas-depois-de-uma-d%C3%A9cada?position-home=1>>. Acesso em: 9 set. 2022

GALE, D.; SHAPLEY, L. S. College admissions and the stability of marriage. *The American Mathematical Monthly*, v. 69, n. 1, p. 9-15, 1962.

MELO, A. P. *Affirmative action, college access and major choice: redistribution and opportunity for social mobility*. 2022. Disponível em: <https://www.apmelo.com/files/manuscript_Melo.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2023.

MELLO, U. M. Centralized admissions, affirmative action and access of low-income students to higher education. *American Economic Journal: Economic Policy*, v. 14, n. 3, p. 166-197, 2022.

MELLO, U. M. Affirmative action and the choice of schools. *Journal of Public Economics*, no prelo.

MELLO, U. M.; SENKEVICS, A. S. Panorama de dados e indicadores para monitoramento da Lei de Cotas. In: BOF, A. M.; OLIVEIRA, A. S. (Org.). *Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais*. Brasília: Inep, 2018. v. 1. p. 275-300.

NOGUEIRA, C. M. M. et al. Promessas e limites: o Sisu e sua implementação na Universidade Federal de Minas Gerais. *Educação em Revista*, v. 33, n. 2, p. 61-90, 2017.

OLIVEIRA, R. C.; SANTOS, A.; SEVERNINI, E. *Affirmative action with no major switching: evidence from a top university in Brazil*. Helsinki, 2022. Disponível em: <<https://www.wider.unu.edu/publication/affirmative-action-no-major-switching>>. Acesso em: 28 dez. 2022.

OTERO, S.; BARAHONA, N.; DOBBIN, C. *Affirmative action in centralized college admission systems: evidence from Brazil*. 2021. Disponível em: <https://sebotero.github.io/papers/cotas_JMP.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2023.

PELEGRINI, T. et al. Are there performance differentials between quota and non-quota Brazilian students? *Journal of Economics, Race, and Policy*, v. 5, n. 1, p. 41-53, 2022.

ROTH, A. E.; PERANSON, E. The redesign of the matching market for American physicians: some engineering aspects of economic design. *American Economic Review*, v. 89, n. 4, p. 748-780, 1999.

SANTOS, S. A. Mapa das comissões de heteroidentificação étnico-racial das universidades federais brasileiras. *Revista da ABPN*, v. 13, n. 36, p. 365-415, 2021a.

SANTOS, S. A. Comissões de heteroidentificação étnico-racial: lócus de constrangimento ou de controle social de uma política pública? *O Social em Questão*, v. 24, n. 50, p. 11-62, 2021b.

SENKEVICS, A. S.; MELLO, U. M. Balanço dos dez anos da política federal de cotas na educação superior (Lei nº 12.711/2012). In: MORAES, G. M.; ALBUQUERQUE, A. E. M.; SANTOS, R. (Org.). *Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais*, v. 7. Brasília: Inep, 2022. p. 209-232.

SENKEVICS, A. S.; MELLO, U. M. O perfil discente das universidades federais mudou pós-Lei de Cotas? *Cadernos de Pesquisa*, v. 49, n. 172, p. 184-208, 2019.

SÖNMEZ, T.; SWITZER, T. Matching with (branch-of-choice) contracts at the United States military academy. *Econometrica*, v. 81, n. 2, p. 451-488, 2013.

VALENTE, R. R.; BERRY, B. J. L. Performance of students admitted through affirmative action in Brazil. *Latin American Research Review*, v. 52, n. 1, p. 18-34, 2017.

VILELA, L.; TACHIBANA, T. Y.; MENEZES FILHO, N.; KOMATSU, B. As cotas nas universidades públicas diminuem a qualidade dos ingressantes? *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 28, n. 69, p. 652-684, 2017.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

Inácio Bó – Concepção, análise empírica, redação e revisão final.

Adriano Souza Senkevics – Concepção, redação, edição e revisão final.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.