

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

ANA PAULA NOTHEN RUHE

**EFICIÊNCIA E EQUIDADE DA UNIVERSIDADE PÚBLICA NO BRASIL: UMA
ANÁLISE COMPARATIVA DE MODELOS DE FINANCIAMENTO**

Porto Alegre

2018

ANA PAULA NOTHEN RUHE

**EFICIÊNCIA E EQUIDADE DA UNIVERSIDADE PÚBLICA NO BRASIL: UMA
ANÁLISE COMPARATIVA DE MODELOS DE FINANCIAMENTO**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Dr. Marcelo de Carvalho Griebeler

Porto Alegre

2018

CIP - Catalogação na Publicação

Ruhe, Ana Paula Nothen

Eficiência e equidade da universidade pública no Brasil: uma análise comparativa de modelos de financiamento / Ana Paula Nothen Ruhe. -- 2018.
70 f.

Orientador: Marcelo de Carvalho Griebeler.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Modelos de financiamento do ensino superior.
2. Eficiência e equidade. 3. Avaliação de políticas públicas. I. Griebeler, Marcelo de Carvalho, orient.
II. Título.

ANA PAULA NOTHEN RUHE

**EFICIÊNCIA E EQUIDADE DA UNIVERSIDADE PÚBLICA NO BRASIL: UMA
ANÁLISE COMPARATIVA DE MODELOS DE FINANCIAMENTO**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: Porto Alegre, 5 de dezembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Griebeler – Orientador

UFRGS

Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrecht

UFRGS

Prof. Dr. Guilherme Stein

UNISINOS

RESUMO

A avaliação dos efeitos das políticas públicas é essencial para uma boa utilização dos recursos tributários e para o desenvolvimento de desenhos que permitam atingir os melhores resultados possíveis. Seguidamente, uma política pública mal desenhada acaba causando efeitos perversos para a eficiência e a equidade da economia. As intervenções voltadas ao ensino superior não são exceção. Neste trabalho, procura-se verificar a hipótese de que o atual modelo de financiamento das universidades públicas brasileiras, em que não há cobrança direta aos estudantes, apresenta resultados piores em termos de eficiência e equidade do que formulações alternativas de políticas. Para isso, foi construído um modelo que captura os condicionantes da decisão dos jovens entre trabalhar e cursar uma universidade para três diferentes propostas de ação governamental no financiamento do ensino superior: a universidade pública gratuita atualmente em vigor; a introdução de uma taxa aos estudantes correspondente a parte do custo de sua educação; e a cobrança apenas daqueles que estudam, sem a socialização dos custos por meio de impostos aos que não ocupam uma vaga. Com essa estrutura, foi possível comparar os resultados de cada modelo em termos de eficiência, equidade *ex-post* de fluxos de renda e equidade *ex-ante* de oportunidades. A análise desses resultados corrobora a hipótese preliminar, pois a política baseada em universidades gratuitas criou um trade-off entre eficiência e equidade, isto é, a impossibilidade de alcançar simultaneamente a esses dois objetivos. As propostas alternativas de financiamento apresentaram desempenhos melhores, uma vez que permitiram a redução ou a eliminação desse trade-off.

Palavras-chave: Modelos de financiamento do ensino superior. Eficiência e equidade. Avaliação de políticas públicas.

ABSTRACT

The evaluation of the effects of public policies is essential for a good using of tax resources and for the development of policy designs that allow the best possible results to be achieved. A poorly designed public policy often ends up having perverse effects on the efficiency and the equity of the economy. Interventions aimed at higher education are no exception. In this paper, we try to verify the hypothesis that the current model of financing of Brazilian public universities, in which there is no direct charging from the students, presents worse results in terms of efficiency and equity than alternative formulations of policies. For this purpose, we have constructed a model that captures the determinants of the decision of young people between working and joining a university for three different proposals of governmental action in the financing of higher education: the free public university currently in force; the introduction of a fee to students corresponding to part of the cost of their education; and the charging of only those who study, without the socialization of costs through taxes to those who do not hold a degree. With this structure, it was possible to compare the results of each model in terms of efficiency, *ex-post* equity of income flows and *ex-ante* equity of opportunities. The analysis of these results corroborates the preliminary hypothesis, since the policy based on tuition-free universities created a trade-off between efficiency and equity, that is, the impossibility of simultaneously reaching these two objectives. The alternative financing proposals presented better performances, since they allowed the reduction or elimination of this trade-off.

Keywords: Financing models of higher education. Efficiency and equity. Evaluation of public policies.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	CONSIDERAÇÕES DA LITERATURA	9
3	MODELO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA	20
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA	20
3.2	CENÁRIO DE REFERÊNCIA: MERCADO PERFEITO DE CAPITAIS	23
4	CONFIGURAÇÕES ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO DO ENSINO SUPERIOR	27
4.1	O CASO BRASILEIRO ATUAL: EDUCAÇÃO SUPERIOR PÚBLICA GRATUITA	28
4.1.1	Eficiência econômica	29
4.1.2	Equidade <i>ex-post</i> de renda	31
4.1.3	Equidade <i>ex-ante</i> de oportunidades	34
4.2	UNIVERSIDADE PÚBLICA COM COBRANÇA DE TAXA DOS ESTUDANTES .	37
4.2.1	Eficiência econômica	40
4.2.2	Equidade <i>ex-post</i> de renda	42
4.2.3	Equidade <i>ex-ante</i> de oportunidades	48
4.3	ENSINO SUPERIOR CUSTEADO APENAS PELOS ESTUDANTES	50
4.3.1	A universidade pública com cobrança total dos estudantes.....	51
4.3.2	Governo como intermediador financeiro: concessão de empréstimos estudantis...	58
5	CONCLUSÃO	63
	REFERÊNCIAS	67

1 INTRODUÇÃO

Toda intervenção governamental por meio da implementação de políticas públicas invariavelmente provoca efeitos sobre a economia. A específica definição das fontes e dos destinos dos recursos envolvidos na política provoca efeitos distributivos, realocando riqueza e renda entre diferentes setores produtivos, grupos sociais e/ou regiões geográficas e contribuindo para gerar maior ou menor desigualdade. Por consequência, as possibilidades, as restrições e os incentivos enfrentados pelos agentes econômicos são alterados, de modo a modificar as decisões por eles tomadas. Dessa forma, a maneira como os recursos produtivos são utilizados e alocados é alterada, afetando as oportunidades ao alcance dos indivíduos, a eficiência, o bem-estar e o potencial de crescimento das economias.

Em razão de todos esses efeitos, as políticas públicas precisam ser embasadas, desenhadas e avaliadas com muito cuidado. Antes de mais nada, é fundamental que a motivação da intervenção esteja clara e, preferencialmente, que tenha suporte na literatura científica e na experiência empírica. Somente dessa forma os recursos públicos podem ser geridos de forma responsável e com respeito ao contribuinte. Em segundo lugar, o desenho específico de uma política governamental é de extrema importância. Seguidamente, intervenções mal desenhadas acabam causando efeitos perversos sobre a eficiência e a equidade de uma economia, por vezes resultando em problemas ainda mais severos do que aquilo que originalmente se pretendia enfrentar. Finalmente, a avaliação e o exame das políticas em vigor são atividades essenciais para a aferição dos impactos que efetivamente estão sendo causados e a comparação destes com os objetivos pretendidos.

Em muitos casos, eficiência e equidade podem ser objetivos conflitantes na formulação de uma política. Isso apenas reforça a importância da avaliação dos efeitos do desenho específico de uma intervenção. Embora seguidamente seja necessária aos *policymakers*, enquanto representantes eleitos dos interesses da sociedade, a capacidade de elencar prioridades e de definir qual objetivo deve prevalecer sobre o outro, há casos em que é possível a obtenção, a partir de alguma modificação no desenho ou na implementação de uma política, de melhores resultados tanto em termos de eficiência quanto de equidade. Assim sendo, na existência de formulações estritamente vantajosas, não faz sentido não as colocar em prática e nem insistir em intervenções com desempenho inferior.

Um dos conceitos básicos da economia é o custo de oportunidade: quando são dedicados recursos para um determinado fim, tais recursos automaticamente deixam de ser aplicados a todos os outros fins alternativos. Assim, qualquer alocação ineficiente ou subótima é agravada

pelo fato de que se deixou de atender diversas destinações relevantes para que aquela alocação específica pudesse ser praticada. Na educação, e em particular na educação superior, isto não é diferente. As universidades públicas brasileiras são financiadas quase que totalmente com transferências de verbas tributárias oriundas da receita do governo federal (ou estadual, no caso de algumas instituições). Há, portanto, um direcionamento dos recursos de todos os contribuintes para um grupo limitado de indivíduos – aqueles que têm acesso a cursos de graduação em universidades do governo. A elevada magnitude dos orçamentos das instituições públicas de ensino superior indica que ineficiências na alocação desses recursos, caso ocorram, podem ter impactos sociais bastante elevados.

No caso dos gastos com educação superior, uma alocação alternativa sempre possível é o dispêndio com educação básica, sobretudo quando são considerados trabalhos como o de Heckman e Masterov (2007), o qual apresenta evidências a favor do investimento em educação de crianças pequenas em situação de vulnerabilidade econômica – pois essa seria uma rara política pública que não sofre *trade-off* entre eficiência e equidade. Contudo, a literatura aponta que mesmo “internamente” ao sistema público de educação superior há espaço para melhoras em seu desempenho. Um afamado relatório do Banco Mundial (2017), por exemplo, apresenta sugestões de reformas para o setor de educação capazes de aumentar a eficiência e a equidade do sistema e, simultaneamente, reduzir seu custo fiscal.

Nesse contexto, emerge a questão: o atual modelo de financiamento da educação superior pública no Brasil é o que alcança os melhores resultados em termos de eficiência e de equidade de renda e de oportunidades? Mais ainda, é possível atingir mais amplamente e de forma simultânea a esses objetivos com a adoção de uma formulação distinta para as políticas que compõem o sistema universitário brasileiro?

Na tentativa de enfrentar esses questionamentos, o presente trabalho tem como objetivo analisar os níveis de eficiência e de equidade resultantes do atual modelo de financiamento da educação superior pública no Brasil, em que são oferecidas vagas em universidades federais “gratuitas”, isto é, sem custo direto para os estudantes, comparativamente a formulações alternativas de políticas governamentais para o setor. Tem-se como hipótese preliminar que o sistema de financiamento atualmente em vigor resulta em níveis de equidade e eficiência econômica inferiores aos que são verificados com a adoção das estruturas alternativas.

Para a realização dessa análise, foi construído um modelo capaz de representar os condicionantes da demanda e da oferta por ensino superior em uma economia. Pelo lado da demanda, o modelo captura os determinantes da decisão dos jovens entre trabalhar e cursar uma universidade. Pelo lado da oferta, ele permite representar diferentes formulações de políticas

governamentais para o financiamento da educação superior. Em posse dessa estrutura, serão avaliadas comparativamente, além de um caso referencial, três diferentes estruturas de financiamento, que se desdobram em quatro desenhos de política. Tal avaliação ocorrerá a partir dos resultados de cada modelo em relação a três critérios: eficiência econômica, equidade *ex-post* dos fluxos intertemporais de renda e equidade *ex-ante* de oportunidades.

O trabalho está organizado da seguinte forma: no Capítulo 2, a seguir, serão apresentadas algumas considerações da literatura no que diz respeito às justificativas teóricas para o subsídio governamental ao ensino superior, às tentativas, dificuldades e resultados da avaliação empírica dessas justificativas, e à necessidade de exame dos efeitos das políticas públicas efetivamente implementadas. O Capítulo 3 apresenta a estrutura básica do modelo da educação superior que foi desenvolvido, bem como os resultados que emergem do caso referencial em que a intervenção governamental não é necessária. O Capítulo 4 é composto por três seções, cada uma destinada a uma estrutura de financiamento alternativa. A primeira seção é dedicada ao atual modelo de financiamento da educação superior, composto por universidades públicas gratuitas. A seção seguinte introduz a cobrança de uma taxa aos estudantes como forma de reduzir a necessidade de receitas tributárias que oneram toda a população. A seção final apresenta dois desenhos de política que compartilham a propriedade de terem todo seu custeio realizado apenas por aqueles que se beneficiam diretamente da ação governamental, ou seja, os estudantes. Por fim, o Capítulo 5 traz as conclusões e considerações finais.

2 CONSIDERAÇÕES DA LITERATURA

A participação governamental no financiamento da educação superior é uma prática verificada em diversos países, podendo ocorrer em maior ou menor grau e por meio de instrumentos distintos (GARCÍA-PEÑALOSA; WÄLDE, 2000). São diversas as formas de concessão de subsídios aos estudantes: via provisão de certo valor monetário, como uma bolsa, a ser utilizado pelo estudante como julgar adequado; via renúncia de taxas ou tarifas associadas à educação; via oferta de vagas em instituições de ensino públicas; via concessão de bolsas totais ou parciais em instituições de ensino privadas; via disponibilização de subsídios *em espécie*, isto é, não em dinheiro, mas na forma de um bem ou serviço específico (a exemplo de moradia, alimentação, etc.); via concessão de empréstimos com taxas de juros privilegiadas e/ou condições de pagamento facilitadas; ou via uma adaptação ou combinação das estratégias anteriores.

A literatura aponta justificativas para a presença dos governos como financiadores da educação superior. Segundo Windham (1976), o fornecimento de subsídios à educação costuma ser considerado uma prática “natural”, recebendo apoio político e social de forma generalizada. Para o autor, tal conduta é baseada em dois elementos. Primeiro, a “subsidição¹ crescente foi normalmente introduzida como um meio de alcançar o objetivo de aumentar a igualdade de oportunidades educacionais” (WINDHAM, 1976, p. 237, tradução nossa). O segundo elemento, de particular importância nos países em desenvolvimento, foi a percepção da expansão educacional (isto é, dos gastos e da magnitude da educação pública) como uma forma primária de transformação social e econômica nas sociedades. Em particular, o argumento de que a educação superior permitiria atender as necessidades de mão de obra qualificada foi capaz de angariar forte apoio popular e dos setores políticos à ideia de que o uso de recursos públicos para cobrir os custos (totais ou, ao menos, uma boa parte) da educação universitária era justificado.

Ainda no mesmo artigo, Windham (p. 242) reúne os principais efeitos da educação superior apontados pelos proponentes do argumento dos “benefícios sociais”. Segundo tais autores, os governos deveriam financiar o ensino universitário em razão dos seguintes efeitos positivos que resultariam dessa atividade:

- a) redistribuição de renda (em favor dos mais pobres) e crescente mobilidade social;

¹ Tradução livre do termo “*subsidization*”.

- b) mudanças nas atitudes e valores dos estudantes;
- c) aprimoramento de lideranças políticas;
- d) menor desemprego;
- e) aprimoramento das habilidades da mão de obra;
- f) ganhos de produtividade do capital físico;
- g) aumento da quantidade e da qualidade da pesquisa.

Também Barr (1993) identifica a existência de uma “forte presunção” (p. 719, tradução nossa) de que a educação superior deve ser subsidiada, sendo três os argumentos que ele considera mais usuais. Primeiro, há a suposição de que a educação superior aumenta a produtividade individual dos graduados, o que, por sua vez, melhora o desempenho da economia como um todo, gerando crescimento. Segundo, há o argumento de que frequentar universidades é uma fonte de externalidades positivas, que se assemelham aos “benefícios sociais” elencados por Windham. Terceiro, há a ideia de que um potencial benefício do investimento em educação superior é a elevação da arrecadação do governo, uma vez que aqueles que obtêm uma graduação seriam recompensados com uma expansão de sua renda futura e, em razão disto, acabariam por pagar maiores montantes de impostos.

García-Peñalosa e Wälde (2000) e Azevedo e Salgado (2012) destacam outro aspecto relevante, qual seja, a imperfeição do mercado de crédito. Os dois trabalhos descrevem o fato de que um pretendente a uma vaga no ensino superior é incapaz de oferecer sua renda futura como garantia a um empréstimo destinado a cobrir os custos de sua graduação. Desta forma, muitas pessoas capacitadas acabam privadas da oportunidade de continuar estudando, dado que não possuem condições de bancar, antecipadamente, os valores cobrados pelas instituições privadas de ensino. Essa imperfeição no acesso a financiamento justificaria a intervenção governamental, seja com a oferta direta de vagas em instituições públicas, seja com a concessão de crédito por parte do governo (que pode ou não ser subsidiado). Sob essa ótica, o objetivo da ação estatal é possibilitar uma maior equidade de oportunidade entre os agentes, independentemente da riqueza da família da qual eles provêm.

Silva (2001) apresenta um raciocínio distinto para justificar a intervenção governamental no ensino superior. Segundo ele, a universidade pública é diferente de todas as outras formas alternativas de educação profissionalizante por possuir “papel histórico e social de produção e disseminação do conhecimento” (SILVA, 2001, p. 299) que não se restringe a uma mera formação de profissionais para o mercado. Tal papel coloca a universidade como um espaço de discussão e de construção de valores, que deve, portanto, rogar de autonomia e de distanciamento em relação aos interesses imediatistas que regem o consumo e a demanda de

produtos e serviços no mercado. A liberdade e a independência na pesquisa e no debate, necessárias à construção de conhecimento nas universidades, são, segundo o autor, intrinsecamente ligadas ao *caráter público* dessas instituições. Entende-se, portanto, que, para Silva, o financiamento das atividades desempenhadas pelas universidades estatais com recursos dos contribuintes é benéfico para a sociedade.

Assim, no plano teórico se apresentam diversos argumentos que foram utilizados para justificar a ação governamental no financiamento do ensino superior nos mais diversos países. A questão que se coloca, porém, é se tais justificativas encontram corroboração empírica e, mais relevante ainda, se as políticas públicas desenhadas tendo essas justificativas como base trazem ou não os impactos positivos prometidos à sociedade. De fato, foi exatamente este processo de *reexame* do sistema público de ensino superior que começou a ocorrer a partir da década de 1960. Tratando desse movimento, Windham coloca que

[...] in the late 1960s, disenchantment with the education development relationship began to grow in developing nations. This resulted both from dissatisfaction with the outputs of the system (especially the unemployability of high-level graduates) and the increased fiscal burden required to support the continuing growth of education in terms of costs and clientele. (WINDHAM, 1976, p. 238).

O autor argumenta que a concessão de subsídios não pode ser avaliada apenas em termos dos supostos benefícios que tal prática pode provocar; uma avaliação correta de um programa público de subsídios deve considerar a fonte dos recursos que os financiam. Tal entendimento é compartilhado por Hansen e Weisbrod (1969b), autores de trabalho pioneiro na tentativa de estimar empiricamente os *efeitos líquidos* de um programa de financiamento público à educação superior, para o caso do estado americano da Califórnia. A conclusão a que chegam é próxima da argumentação de Windham, o qual afirma que “[...] muitas vezes há diferenças sistemáticas significativas nas proporções de custos pagos e benefícios recebidos por diferentes grupos sociais ou classes de renda para programas como o de ensino superior público.” (WINDHAM, 1976, p. 241, tradução nossa). Documentando tal fenômeno, Hansen e Weisbrod procuraram mostrar que, embora o objetivo pretendido pela atuação governamental no financiamento dos programas de graduação fosse a promoção de maior equidade entre os variados grupos de renda, o efeito prático da política pode acabar sendo justamente o oposto. Tal constatação decorre de suas estimações, para as quais o benefício líquido médio das classes de renda mais baixa foi negativo, tornando-se positivo e crescente conforme se avançava para classes de renda mais elevada.

The general nature of the redistributive effects of the current method of financing public higher education in California is clear. Some low-income persons have benefited handsomely from the availability of publicly-subsidized higher education.

But on the whole, the effect of these subsidies is to promote greater rather than less inequality among people of various social and economic backgrounds, by making available substantial subsidies that lower income families are either not eligible for or cannot make use of because of other conditions and constraints associated with their income position. (HANSEN; WEISBROD, 1969b, p. 191)

Windham prossegue, ainda no mesmo trabalho de 1976, sua investigação a respeito das justificativas pela ampla concessão de subsídios ao ensino de nível universitário. Conforme argumenta, “o único argumento a ser feito a favor dos subsídios deve ser com base em externalidades não recuperadas” provenientes da atividade que recebe o subsídio. Contudo, ele se propõe a mostrar que “nenhum dos efeitos comumente citados como benefícios sociais da educação superior satisfazem, de fato, os critérios para tal designação” (WINDHAM, 1976, p. 241, tradução nossa), analisando cada um dos sete pontos elencados no argumento dos benefícios sociais anteriormente mencionados. Ao final, pondera que, apesar de a existência desses benefícios ser “extremamente incerta” (p. 248, tradução nossa), mesmo que se supusesse que eles existem, nada garantiria que eles seriam capazes de igualar ou exceder os custos sociais associados ao fornecimento de subsídios, até porque existe uma enorme dificuldade em quantificar e mensurar tais externalidades para que se possa julgar se o montante de recursos destinados à educação superior é adequado, insuficiente ou exagerado.

O problema da quantificação também é apontado por Barr (1993). Novamente, o argumento pela alocação de recursos públicos na educação universitária parece estar embasado em benefícios incertos. Em relação à ideia de que a educação superior promove aumentos na produtividade dos indivíduos, o autor questiona a existência e o sentido da *causalidade* deste argumento. Instaura-se, então, um problema empírico “irresoluto e que provavelmente permanecerá assim, uma vez que a produtividade individual é determinada em parte por influências não mensuráveis, como habilidades naturais e *background* familiar” (BARR, 1993, p. 719, tradução nossa). Em relação a possíveis externalidades positivas, o autor argumenta que, novamente, os problemas de mensuração impedem a obtenção de respostas definitivas.

As dificuldades técnicas e de mensuração são acompanhadas, ainda, por controvérsias a respeito dos procedimentos metodológicos adequados. O caso mais notável teve origem com o artigo de Hansen e Weisbrod mencionado anteriormente. No ano seguinte ao de sua publicação, Pechman (1970) escreveu uma resposta, no mesmo periódico, criticando as escolhas metodológicas dos autores e as conclusões que delas resultaram. Para Pechman, Hansen e Weisbrod não realizaram verdadeiramente uma comparação de custos e benefícios da educação superior para vários níveis de renda. Em vez disso, “a comparação é inteiramente entre benefícios e custos aos níveis de renda *médios* dos vários tipos de famílias” (PECHMAN,

1970, p. 363, grifo do autor, tradução nossa). Hartman (1970) esclarece essa distinção: usando o mesmo conjunto de dados, Hansen e Weisbrod e depois Pechman agregaram as informações de formas distintas; os primeiros avaliaram o montante de benefícios líquidos recebidos e perceberam seu comportamento crescente conforme se avançava para faixas de renda (média) mais elevadas; Pechman, por outro lado, agregou os dados por classe de renda e então verificou o subsídio líquido médio de cada classe. Ao organizar as informações desta forma, Pechman chegou a conclusão oposta à dos seus predecessores, isto é, que os mais ricos tinham subsídio líquido negativo, financiando a educação das classes de renda média e baixa. O fator responsável por esse resultado contrastante é a forma como cada trabalho incluiu na análise os indivíduos que não participam da educação superior (e, portanto, que não recebem subsídios, mas pagam impostos). Na forma adotada por Hansen e Weisbrod, teve maior peso o número grande de pessoas de baixa renda que não recebem nenhum benefício, ainda que paguem montante “pequeno” de impostos. Na análise de Pechman, por outro lado, teve maior peso o número pequeno de pessoas de renda elevada que não recebem subsídio, mas que, por outro lado, pagam montantes grandes de impostos. Conforme resume Hartman:

All these manipulations are simply another way of describing the raw facts, which are: (1) Poor people pay taxes and very few of them use public higher education. Those who do, gain thereby; those who don't, don't. (2) Middle income people are heavy users of the system. Their taxes don't cover the costs. (3) A few rich people use the system and gain handsomely thereby. The rest of the rich pay substantial taxes and get no direct return. (HARTMAN, 1970, p. 521)

Blaug (1982) e Miklius (1975) destacam e desenvolvem mais profundamente um ponto apresentado por Pechman em sua crítica ao trabalho de Hansen e Weisbrod, qual seja, a ideia de que não é possível estabelecer conclusões sobre potenciais efeitos distributivos tendo como base uma amostra de dados de apenas um ano, uma vez que “[...] os benefícios do ensino superior se acumulam no futuro e não são desfrutados pelos mesmos indivíduos que hoje pagam os impostos” (BLAUG, 1982, p. 210, tradução nossa). Para Miklius, inferências livremente realizadas a partir de uma amostra restrita como essa podem não ser válidas, e, em decorrência disso, “a evidência apresentada nos estudos atualmente disponíveis não permite que se desenhem conclusões sobre os efeitos distributivos do ensino superior público” (MIKLIUS, 1975, p. 351, tradução nossa). Uma análise adequada, portanto, deve endereçar a questão dos fluxos de renda ao longo da vida, isto é, deve ser intertemporal. Ainda com base na controvérsia Hansen-Weisbrod-Pechman, Conlisk (1977) procurou desenvolver um modelo teórico que capturasse a dinâmica intertemporal de custos e benefícios associados ao ensino superior público. Embora esse esforço não tenha sido capaz de sanar definitivamente o debate, ele

inaugurou uma sequência de trabalhos que persistem, até os dias mais recentes, aprimorando a modelagem e a mensuração dos efeitos distributivos da educação universitária subsidiada.

Ainda no mesmo trabalho mencionado anteriormente, Miklius aponta que seria possível inferir, a partir de uma amostra de corte anual, a existência de uma redistribuição de renda ao longo do tempo desde que três condições, necessárias e suficientes, fossem cumpridas. Primeiro, o fluxo de renda ao longo da vida dos mais ricos deve sempre superar o dos mais pobres; segundo, os mais pobres devem pagar montantes absolutos de impostos (e não apenas proporções da renda) maiores do que os mais ricos em todas as fases da vida; e terceiro, os ricos devem frequentar as instituições de ensino superior em número maior do que os pobres, sendo insuficiente o total de impostos pagos por este grupo para financiar os custos de sua própria educação. Tais condições, contudo, seriam satisfeitas apenas em combinações muito específicas de estrutura tributária e nível de renda.

Blaug apresenta ainda uma outra forma de estabelecer a existência de efeitos intertemporais a partir de observações anuais. Ele nota que o que torna tal extrapolação problemática é o fato de desconhecermos os dois elementos que conectam os efeitos anuais aos de longo prazo, quais sejam, “(1) a correlação entre a renda atual dos pais e a renda do filho quando adulto, e (2) a correlação entre a escolaridade atual do filho e sua renda quando adulto” (BLAUG, 1982, p. 217-218, tradução nossa). A primeira correlação diz respeito a quão forte (ou fraca) é a mobilidade social entre gerações, enquanto a segunda correlação diz respeito a quão forte é o impacto do nível de escolarização na determinação da renda de um indivíduo. Se as duas correlações forem significativas, a constatação da existência de uma estrutura de subsídios positivamente relacionada com a renda do estudante pode ser suficiente para afirmar que tal estrutura provoca uma piora na distribuição de renda ao longo do tempo.

Não obstante as dificuldades técnicas e as controvérsias metodológicas, a tarefa de reexaminar os efeitos da intervenção pública no financiamento do ensino superior é de extrema importância e deve ser endereçada. Não são raras na literatura descrições dos fenômenos que estão por trás dessa necessidade de reexame. Johnstone (2004) descreve como a educação superior tem necessitado de quantidade crescente de receitas, muito embora existam restrições ao aumento da quantidade de recursos governamentais recebidos. Por um lado, a maioria dos países passa por uma acentuada elevação da demanda, tanto pública quanto privada, por ensino superior, já que este é percebido como um motor de crescimento econômico e provedor de prosperidade e de oportunidades individuais. Simultaneamente, e mesmo sem levar em conta essa pressão por maior número de vagas, as instituições de ensino universitário estariam sofrendo “uma severa e agravante austeridade” (JOHNSTONE, 2004, p. 408, tradução nossa),

resultante i) das dificuldades ao crescimento das receitas tributárias enfrentadas por diversos países; e ii) da crescente concorrência de outras destinações para os recursos públicos, muitas vezes “mais convincentes” do que a educação de terceiro grau, mas que, junto com ela, costumam superar o orçamento fiscal do governo. Há, portanto, uma escassez de recursos que motiva a reavaliação da eficiência com que os sistemas de financiamento universitário estão estruturados.

Barr (1993) especifica quais devem ser os critérios de avaliação do sistema de subsídios à educação superior: equidade e eficiência – sendo que, para esta última, ele enuncia duas noções:

Os objetivos de *macro eficiência* dizem respeito à quantidade total de recursos dedicados ao ensino superior, ou seja, ao tamanho do setor. A *micro eficiência* está preocupada com a divisão dos recursos totais da educação superior entre ensino e pesquisa e entre diferentes áreas temáticas, com a qualidade do resultado e com a medida de quanto satisfaz às demandas de seus três grandes grupos, estudantes, empregadores e governos. Os objetivos de *equidade* relacionam-se com a distribuição do ensino superior por grupo socioeconômico. Melhorar o acesso para estudantes de origens desfavorecidas depende da organização do ensino superior e do sistema escolar. Assim, a equidade inclui a discussão de como os recursos devem ser divididos entre o ensino superior e as políticas para promover o acesso no início do sistema. (BARR, 1993, p. 718, tradução e grifos nossos)

A constante presença do financiamento a níveis mais básicos da educação (pré-escola, ensino fundamental e médio) como uma alocação alternativa aos fundos governamentais acentua ainda mais a importância de verificar se as políticas públicas voltadas ao ensino superior estão trazendo os resultados esperados e, em especial, se não ferem o objetivo de equidade. Há uma vasta literatura documentando as vantagens de se investir em educação nas fases prematuras da vida, tanto em termos de equidade quanto de eficiência. Conforme Heckman e Masterov (2007):

Both cognitive and noncognitive abilities are shaped early in life and early differences in abilities persist. Gaps in college attendance across socioeconomic groups are largely shaped by abilities formed in the early years. Gaps in child ability across families of different income levels are associated with parental environments and parenting practices. Early interventions can partially remediate these deficits. **Later interventions are much less effective.** (HECKMAN; MASTEROV, 2007, p. 449, tradução e grifo nossos).

García-Peñalosa e Wälde (2000) ressaltam que, embora os subsídios à educação superior sejam comumente financiados da mesma forma que os demais gastos governamentais com educação (via receita tributária), há uma grande diferença entre esses dois tipos de dispêndios: todos os indivíduos de uma sociedade são beneficiados por gastos com educação *compulsória*, enquanto apenas aqueles que de fato ingressarem no ensino superior serão beneficiados pela concessão de subsídios (pois eles reduzem o custo privado da educação

superior não-compulsória). Dessa forma, caso o “contribuinte típico” (ou o “pagador de impostos médio”) possua um fluxo de renda ao longo da vida inferior ao do “universitário graduado típico”, ocorrerá uma redistribuição de renda dos mais pobres para os mais ricos, já que o subsídio é financiado por meio de receita tributária.

A partir dessa constatação, se poderia perguntar o que fazer a respeito da concessão de subsídios à educação superior. Ela deve ser abolida (para evitar o efeito redistributivo perverso) ou então expandida (numa tentativa de corrigir a distorção aumentando o número de pessoas de baixa renda atingidas)? Os autores, porém, afirmam que “indagar se precisamos de mais ou menos subsídios é a pergunta errada, pois este sistema desempenha mal qualquer que seja o objetivo da política.” (GARCÍA-PEÑALOSA; WÄLDE, 2000, p. 703, tradução nossa). Segundo argumentam, o sistema tradicional de subsídio (financiado por impostos) não consegue escapar do trade-off entre seus objetivos, isto é, não é capaz de promover, simultaneamente, eficiência econômica, equidade de renda ao longo da vida e equidade de oportunidade. O nível de subsídio ao ensino superior adequado ao objetivo de eficiência na formação de capital humano (o nível capaz de maximizar o produto da economia) seria causador de efeitos redistributivos regressivos. A expansão do montante de subsídios fornecidos, para perseguir maior equidade entre os retornos ao longo da vida entre graduados e não-graduados, causaria perdas de eficiência ao criar um excesso no estoque de capital humano. Tais conclusões são resultantes do modelo econômico intertemporal construído pelos autores, o qual foi utilizado também para avaliar como se saíam três formas alternativas de financiamento à educação superior.

Com base nos mesmos três critérios de avaliação (eficiência econômica, equidade de oportunidades e equidade de rendimentos ao longo da vida entre os distintos grupos de renda), García-Peñalosa e Wälde ponderaram os efeitos da ação governamental quando ela se dá por meio de i) um esquema de empréstimo puro; ii) um esquema de empréstimos com pagamentos contingentes à renda; ou iii) uma taxa sobre o estudante. No primeiro esquema, o governo concede um empréstimo correspondente ao valor total dos custos da graduação ao estudante, que deve ser depois reembolsado completamente e com juros, em pagamentos no estilo dos de hipotecas. Dessa forma, a ação governamental corrige a falha do mercado de crédito discutida anteriormente. O segundo esquema é semelhante, com a diferença residindo nos pagamentos, que passam a ser contingentes à renda, isto é, o estudante apenas realiza os reembolsos se sua renda futura atingir certo patamar pré-estabelecido, e as parcelas pagas representam um percentual dos rendimentos anuais ou mensais. Desta forma, aqueles que tiverem rendas mais baixas não restituirão totalmente os custos de sua graduação, recebendo, portanto, um subsídio

que permanece sendo financiado com receitas tributárias (ou seja, é pago por todos os contribuintes). O terceiro esquema, conforme proposto pelos autores, é a cobrança de uma taxa por estudante, em que ela também deve ser contingente à renda. Os alunos de rendimentos mais elevados realizam reembolsos por meio do pagamento da taxa com valor que supera os custos de sua graduação, enquanto os alunos mais pobres, como no esquema anterior, pagam apenas parte do valor que receberam. Com uma estrutura de financiamento organizada desta forma, o subsídio aos mais pobres é bancado *apenas* (ou, pelo menos, majoritariamente) pelos indivíduos mais ricos que também se beneficiaram do programa de ensino superior, e não por todos os contribuintes. Se o retorno privado de realizar uma graduação, para os estudantes de maior renda, superar o desembolso com a taxa, ainda é vantajoso para eles ingressar no ensino superior. A conclusão a que chegam os autores é que essas três formas alternativas de financiamento da educação universitária se saem melhor, em relação aos objetivos propostos, do que a estrutura tradicional de subsídios bancados por receitas tributárias, sendo a taxa sobre os estudantes a alternativa preferível.

Também Azevedo e Salgado (2012) veem na introdução de taxas cobradas dos estudantes uma forma de aumentar a eficiência e a equidade do ensino superior, neste caso em trabalho aplicado ao Brasil. Embora percebam, como foi visto, a existência de falhas de mercado que justificam a existência de universidades públicas subsidiadas, argumentam que a gratuidade irrestrita do serviço provoca distorções que comprometem sua eficácia no combate a essas falhas, uma vez que as vagas nas instituições federais são gratuitas inclusive para quem teria condições de acesso à educação superior na ausência do subsídio. Mais ainda, a ineficiência do financiamento cresce conforme aumenta a diferença entre os preços da educação pública e da educação privada, pois cada indivíduo percebe apenas os custos privados de sua educação, não os custos sociais. A adoção de cobrança dos alunos de mais alta renda, argumentam, seria um instrumento capaz de mitigar tais distorções.

Ao ocupar uma vaga na universidade pública, um aluno rico exerce uma externalidade negativa sobre um indivíduo sem recursos para pagar a universidade privada. A correção dessa externalidade prescreveria o pagamento de algum imposto por parte do aluno rico, de forma que ele internalizasse o custo social de sua escolha. (AZEVEDO; SALGADO, 2012, p. 101).

Os autores então constroem um modelo matemático em que estimam de que forma a introdução de alguma espécie de cobrança aos alunos mais ricos altera a alocação de estudantes entre as universidades públicas e privadas, supondo que todos agem racionalmente para maximizar sua utilidade, dadas suas restrições de renda e de habilidade (a qual determina a nota alcançável no vestibular, e, dessa forma, a possibilidade de ingresso na universidade). O

raciocínio construído mostra que, com a introdução da cobrança, as universidades públicas deixariam de ser estritamente preferidas às universidades privadas por todos os indivíduos. Além disso, dada a forma como a estrutura de incentivos se modifica, aqueles alunos ricos que terão maiores ganhos ou menores perdas ao migrar para as universidades privadas serão justamente os que realizarão, por conta própria, tal troca. Dessa forma, a introdução da cobrança garantiria uma elevação também do bem-estar social.

Johnstone (2004) identifica uma tendência, impelida pelas restrições de recursos enfrentadas pelas instituições de ensino superior, de governos de diversos países a adotarem alguma versão de *cost-sharing* (compartilhamento de custos). *Cost-sharing* “refere-se a uma transferência de parte do peso dos custos da educação superior de dependência exclusiva ou quase exclusiva do governo, ou dos contribuintes, para uma dependência de pais e/ou estudantes” (JOHNSTONE, 2004, p. 403, tradução nossa). Esse compartilhamento de custos pode assumir diversas formas, tais quais a introdução de uma taxa sobre os graduandos (ou seu aumento, caso já exista), a redução da concessão de bolsas, o aumento do custo efetivo dos empréstimos concedidos e a limitação dos subsídios ou outra forma de encorajamento a instituições de ensino privadas. Segundo o autor, um aumento do *cost-sharing* com aqueles que têm condições de bancar tais custos é um movimento em direção a maior equidade, sobretudo quando certos fatores – que muito se aproximam do que já foi apontado pelos autores discutidos – estão presentes, sendo eles:

(1) higher education is still partaken of by relatively few; (2) those ‘relatively few’ are predominantly from upper middle or upper classes; (3) the taxes that the government uses in support of the so-called ‘free’ higher education come from relatively proportional or even regressive taxes on sales or businesses, or from the printing of money (which also falls heavily on the middle and lower classes through the resulting inflation and loss of purchasing power of the currency); and (4) the provision of ‘need-based’, or ‘means-tested’ grants and generally available loans is limited. (JOHNSTONE, 2004, p. 407)

Apesar da racionalidade por trás do *cost-sharing* apresentada pelo autor, há, em boa parte do mundo, uma grande oposição política contra a expansão dessa prática. Para Johnstone, a mais importante forma de resistência é a *ideológica*, embasada em visão que “ênfatiza esmagadoramente os benefícios públicos ou sociais do ensino superior e, em geral, desconsidera, ou atenua, seus retornos privados, especialmente sob a forma de maiores ganhos [...]” (JOHNSTONE, 2004, p. 409, tradução nossa). Os opositores do compartilhamento de custos entendem que a forma adequada de solucionar o problema da inequidade do ensino superior deve ser não com a redução da parcela dos custos incorrida pelo governo, mas sim com a expansão da oferta governamental de educação universitária, para que ela seja gratuita para

todos os estudantes. Esta concepção, porém, esbarra na restrição de receitas enfrentada pelo sistema de educação superior. Mais ainda, como coloca Johnstone,

[...] even if tax capacities were not so limited— i.e. even if public revenues could be greatly increased— higher education is no longer (if it ever was) near the head of the queue of public needs. The demonstrably serious public underfunding of basic education, public health, sanitation, public economic infrastructure, housing, environmental preservation and restoration, and economic ‘safety nets’ are probably both politically and substantively more compelling than higher education. (JOHNSTONE, 2004, p. 410)

Contudo, o autor procura esclarecer que a percepção da necessidade de reexaminar e modificar o sistema de financiamento do ensino superior *não significa* que o setor não deva receber nenhuma forma de suporte público. Pelo contrário, “o ensino superior, financiado publicamente, ainda é essencial para a maioria das formas de pesquisa básica, para a preservação e transmissão da cultura e para o fortalecimento da sociedade civil” (JOHNSTONE, 2004, p. 410, tradução nossa), e esses seriam objetivos fora do alcance do *cost-sharing*.

Em conclusão, a literatura apresenta casos substanciais que justificam o exame dos efeitos do financiamento com fundos públicos do ensino superior e das estruturas por meio das quais esse financiamento é realizado. Em muitos casos, há espaço para ganhos tanto de equidade quanto de eficiência, o que é consideravelmente vantajoso para a sociedade. Contudo, a literatura transparece, também, que tal exame não é uma tarefa simples e nem incontroversa.

3 MODELO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA

Neste capítulo, será apresentada a estrutura básica do modelo da educação superior brasileira. Tal estrutura diz respeito às características que constituem a economia em análise e aos consequentes condicionantes das decisões dos indivíduos que a compõem. O modelo apresentado neste capítulo é inspirado no trabalho de García-Peñalosa e Wälde (2000). Em posse desse *framework* básico, é possível realizar alterações e complexificações que permitam representar diferentes desenhos de políticas públicas voltadas ao ensino superior, e, mais ainda, que tais desenhos sejam analisados comparativamente em termos de seus efeitos. Essa é precisamente a tarefa enfrentada no Capítulo 4 e a principal contribuição do presente trabalho. Antes disso, porém, a estrutura básica do modelo deve estar claramente definida.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA

Considere uma economia que existe por dois períodos. No início do primeiro período, há dois grupos de indivíduos, intitulados “*geração anterior*” e “*jovens adultos*”, que possuem tamanhos arbitrários, porém fixos, denotados respectivamente por \bar{N} e N . A *geração anterior* faz parte do modelo apenas no primeiro período, em que seus \bar{N} indivíduos ofertam sua força de trabalho. Os *jovens adultos*, por sua vez, estão presentes nos dois períodos. Os N indivíduos deste grupo são idênticos entre si, exceto em relação a uma característica: o total gasto com educação básica com que cada um inicia o modelo. Tal valor, denotado por b_i , é reflexo da riqueza familiar de cada pessoa, isto é, indivíduos oriundos de famílias mais ricas desfrutaram de maiores gastos em educação de primeiro e segundo grau, e, portanto, seu parâmetro b_i assume um valor maior. O montante representado por b não está disponível para dispêndio por parte dos *jovens adultos*. A distribuição de frequência de b sobre a população dos N *jovens adultos* é denotada por $g(b)$.

Quando o primeiro período tem início, cada um dos *jovens adultos* deve decidir se ingressará em uma instituição de ensino superior ou se começará a trabalhar imediatamente. Se decidir estudar, o indivíduo precisará dedicar o primeiro período aos estudos e então trabalhará apenas no segundo período, em que será um trabalhador especializado. Por outro lado, se decidir não estudar, trabalhará nos dois períodos como mão de obra não-especializada. Denotamos por H o número de *jovens adultos* que continua os estudos e se torna trabalhador especializado e por L a quantidade dos que não estudam e, portanto, se tornam mão de obra

não-especializada. O ingresso na educação superior acarreta um custo fixo individual dado por E . Assume-se que todo o consumo é realizado no segundo período. A *geração anterior* inicia o modelo com seus indivíduos já repartidos de forma fixa entre trabalhadores especializados e não-especializados, que são denotados, respectivamente, por \bar{H} e \bar{L} , ambos não-nulos.

Nesta economia é produzido um único bem, dado por Y . A tecnologia de produção desse bem requer apenas dois insumos – trabalho especializado e não-especializado. Assim, a produção de Y é dada de acordo com a função:

$$Y_t = F(H_t, L_t) \quad (1)$$

Para $t = 1, 2$, em que H_t e L_t representam o total de cada tipo de mão de obra disponível na economia no momento t . Conforme exposto acima, vale que:

$$H_1 = \bar{H} \quad (2)$$

$$H_2 = H$$

$$L_1 = \bar{L} + L \quad (3)$$

$$L_2 = L$$

Ambos os tipos de mão de obra são essenciais, isto é, a produção é nula se não forem empregadas quantidades positivas dos dois tipos de trabalho. Isso significa que:

$$F(H_t, 0) = F(0, L_t) = 0 \quad (4)$$

A função $F(\cdot)$ é contínua. Suas derivadas de primeira ordem, bem como as derivadas cruzadas, são positivas; suas derivadas de segunda ordem são negativas. Assume-se competição perfeita nos mercados de fatores de produção, de tal forma que o salário de cada tipo de mão de obra seja igual à produtividade marginal desse fator. Os salários dos trabalhadores especializados e não-especializados no período t são denotados, respectivamente, por $w_t^H(H_t, L_t)$ e $w_t^L(H_t, L_t)$. Das características assumidas para a função de produção $F(\cdot)$ resulta que as produtividades marginais – e, por consequência, os salários – de cada tipo de mão de obra decrescem conforme a quantidade deste tipo de trabalho aumenta. Ou seja, quanto maior for o número de *jovens adultos* que decidirem cursar o ensino superior, menor será o correspondente salário dos trabalhadores especializados. Por outro lado, para uma dada quantidade de um tipo de mão de obra, um aumento do emprego do outro tipo faz o salário do primeiro aumentar.

Considerando-se a produção dos dois períodos e os custos associados à educação superior dos *jovens adultos* que continuarem estudando, pode-se estabelecer uma função de

bem-estar social intertemporal como a soma do valor presente, no primeiro período, do total da produção da economia, descontada dos dispêndios totais com educação superior (que correspondem ao custo individual E multiplicado pelo número de estudantes). Assim, se obtém:

$$BES = F(H_1, L_1) + \delta F(H_2, L_2) - EH \quad (5)$$

O termo δ representa a taxa de impaciência (ou de desconto) intertemporal, a qual é definida a partir da seguinte relação com a taxa de juros vigente na economia, r :

$$\delta = \frac{1}{1 + r} \quad (6)$$

Em posse dessa estrutura básica, é possível agora analisar diferentes formatos para o financiamento do ensino superior, a forma como cada um deles afeta as decisões dos indivíduos *jovens adultos* e os seus efeitos sobre a eficiência e a equidade da economia. Para isso, é necessário estabelecer os critérios segundo os quais os modelos alternativos de financiamento serão avaliados e comparados. Neste trabalho, tais critérios são três, os quais podem ser entendidos como três objetivos simultâneos a serem perseguidos. São eles: i) eficiência econômica; ii) equidade *ex-post* dos fluxos de renda; e iii) equidade *ex-ante* de oportunidades.

A eficiência econômica se refere ao desempenho da economia em relação a sua função de bem-estar social. Assim, um determinado mecanismo de financiamento da educação superior é considerado eficiente se a distribuição de *jovens adultos* entre mão de obra especializada e não-especializada resultante for tal que maximize o bem-estar social intertemporal, dada a repartição prévia da *geração anterior* entre os dois tipos de trabalhadores.

A equidade de renda *ex-post* é alcançada quando os fluxos de renda intertemporais dos dois grupos de *jovens adultos* – os que estudaram e os que não estudaram – são iguais. O fluxo de renda intertemporal de um indivíduo corresponde à soma dos valores presentes, ao primeiro período, das rendas e dos dispêndios deste indivíduo ao longo dos dois períodos. Portanto, um modelo de financiamento satisfaz ao critério da equidade *ex-post* quando a distribuição dos *jovens adultos* entre trabalhadores não-especializados e estudantes corresponde a uma composição dos salários tal que não há desigualdade entre os fluxos intertemporais de rendas e dispêndios desses dois grupos, e, portanto, trabalhadores especializados e não-especializados estão igualmente bem.

A equidade de oportunidades *ex-ante* significa que todos os indivíduos *jovens adultos* enfrentam as mesmas possibilidades na hora de tomar suas decisões. Alternativamente, a

equidade *ex-ante* não ocorre quando um ou mais indivíduos não têm acesso às mesmas oportunidades que os demais, e, portanto, tomam decisões sobre um conjunto de alternativas mais restrito. Dentro do *framework* apresentado nesta seção, um modelo de financiamento será equitativo do ponto de vista das oportunidades *ex-ante* se as possibilidades enfrentadas por um indivíduo não dependerem do parâmetro b_i dos gastos com sua educação básica.

3.2 CENÁRIO DE REFERÊNCIA: MERCADO PERFEITO DE CAPITAIS

Conforme discutido no segundo capítulo deste trabalho, a literatura econômica aponta diversas justificativas – com diferentes graus de plausibilidade – para a intervenção governamental no financiamento da educação superior. Assumiremos que a ação dos governos sobre o ensino universitário se faz necessária em razão de uma imperfeição no mercado de capitais, seguindo García-Peñalosa e Wälde (2000) e Azevedo e Salgado (2012). Os indivíduos são incapazes de tomar empréstimos para financiar seus cursos superiores pois o ganho de capital humano futuro não é uma garantia aceitável para os credores no presente, que negam a concessão de financiamento aos *jovens adultos* que buscam empréstimos para bancar seu estudo em instituições de ensino privadas. Assim, essa falha do mercado provoca ineficiência econômica e dá margem para tentativas de ações corretivas por parte do governo.

Em um primeiro momento, porém, se assumirá, contrariamente, que o mercado de capitais funciona perfeitamente: há apenas instituições privadas de ensino superior na economia, mas todos os *jovens adultos* que desejarem serão capazes de tomar um empréstimo de montante E para custear seus estudos, de tal forma que a intervenção governamental não se faz necessária. A análise desse cenário possibilita a construção de um referencial com o qual podem ser comparados os resultados obtidos pelas alternativas de financiamento no caso de imperfeição do mercado de capitais e, por isso, se mostra importante do ponto de vista teórico.

Os *jovens adultos* comparam os fluxos descontados de renda ao longo da vida que resultam de seguir ou não estudando para tomar sua decisão. Como foi visto, um indivíduo que decidir não estudar irá trabalhar por dois períodos como mão de obra não-especializada, recebendo $w_1^L(H_1, L_1)$ no primeiro período e $w_2^L(H_2, L_2)$ no segundo. Assim, com o fator de desconto intertemporal, o valor presente do fluxo de renda de um *jovem adulto* que não ingressar no ensino superior, W^L , é dado por:

$$W^L = w_1^L(H_1, L_1) + \delta w_2^L(H_2, L_2) \quad (7)$$

Um indivíduo que decidir cursar a universidade não irá trabalhar no primeiro período, mas no segundo receberá o salário de um trabalhador especializado, $w_2^H(H_2, L_2)$. Para custear sua educação, ele precisa tomar no primeiro período um empréstimo de montante E que será pago no segundo período acrescido de juros à taxa r . O valor presente de seu fluxo de renda, denotado W^H , fica:

$$W^H = \delta w_2^H(H_2, L_2) - \delta(1+r)E \quad (8)$$

Por (6), da relação do fator de desconto intertemporal com a taxa de juros, pode-se simplificar a expressão acima para obter:

$$W^H = \delta w_2^H(H_2, L_2) - E \quad (9)$$

Pode-se fazer uso das expressões (2) e (3) e substituí-las em (7) e (9). Ainda, uma vez que cada um dos N jovens adultos deve pertencer necessariamente a um, e somente um, dos dois grupos H e L , é possível definir L em função de H como:

$$L = N - H \quad (10)$$

Dessa forma, W^L e W^H podem ser expressados como segue.

$$W^L = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) \quad (11)$$

$$W^H = \delta w_2^H(H, N - H) - E \quad (12)$$

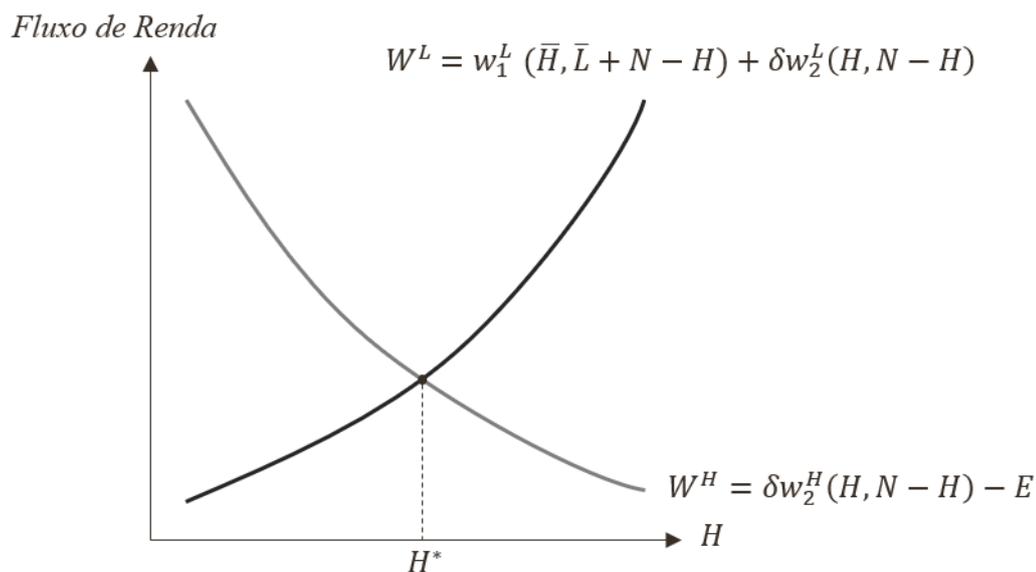
Cabe observar que as duas expressões acima são funções apenas de H , uma vez que \bar{H} , \bar{L} e N são constantes. Mais ainda, elas têm inclinações opostas: W^L depende apenas dos salários da mão de obra não-especializada e, portanto, é crescente em relação a H , uma vez que um maior número de estudantes representa uma diminuição de L , cuja escassez é acompanhada por salários maiores nos dois períodos; alternativamente, W^H decresce com H pois corresponde ao valor presente do salário da mão de obra especializada descontado de E , uma constante. Assim, quando a quantidade H de estudantes aumenta, o salário que eles receberão no segundo período – bem como seu valor presente – diminui. Essas relações são ilustradas na Figura 1.

A condição de equilíbrio nesta economia é a igualdade das expressões (11) e (12). Se a distribuição dos jovens entre as universidades e o mercado de trabalho é tal que resulta em $W^L > W^H$, há escassez relativa de mão de obra não-especializada, o que faz com que seus salários sejam mais altos e o salário do trabalhador especializado, menor. Assim, agindo racionalmente, alguns dos jovens que decidiram estudar mudariam de ideia, passando a

trabalhar no primeiro período. Isso faria L aumentar e H diminuir, alterando os salários de cada grupo até ser atingida a igualdade dos fluxos de renda. Alternativamente, se prevalece $W^H > W^L$, há escassez relativa de mão de obra especializada, e os jovens que decidiram não estudar podem melhorar sua situação se alguns deles passarem a frequentar a universidade. Essa decisão é factível, uma vez que todos têm acesso a financiamento no mercado. Portanto, apenas a distribuição entre H e L que resulta em igualdade dos fluxos de renda ao longo da vida dos dois grupos de *jovens adultos* é uma situação de estabilidade nessa economia. Dessa forma, na existência de um mercado perfeito de capitais, a equidade de renda *ex-post* entre aqueles que frequentam o ensino superior e os que não frequentam é alcançada, isto é, vale a igualdade das expressões (11) e (12), o que resulta em:

$$\delta w_2^H(H, N - H) - E = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) \quad (13)$$

Figura 1 – Fluxos intertemporais de renda no caso de perfeito funcionamento do mercado de capitais



Fonte: Elaboração própria (2018).

Passemos agora à análise da eficiência dessa economia sem falhas no mercado de capitais. Retornando à função de bem-estar social dada pela equação (5), uma distribuição eficiente entre os dois tipos de mão de obra é aquela que alcança o maior valor possível para essa função, dada a restrição de tamanho da população dos *jovens adultos*. Ou seja, uma distribuição eficiente entre H e L é a que soluciona o seguinte problema, em que fizemos uso das relações dadas em (2) e (3):

$$\begin{aligned} \max_{H,L} F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - EH \\ \text{s. a. } H + L = N \end{aligned} \quad (14)$$

O problema em (14) pode ser reescrito substituindo a restrição para L , como segue.

$$\max_H F(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta F(H, N - H) - EH \quad (15)$$

A condição de primeira ordem deste problema resulta em:

$$\begin{aligned} \left[\frac{\partial F}{\partial H}(\bar{H}, \bar{L} + N - H) \right] \frac{d\bar{H}}{dH} + \left[\frac{\partial F}{\partial L}(\bar{H}, \bar{L} + N - H) \right] \left[\frac{d\bar{L}}{dH} + \frac{d(N - H)}{H} \right] \\ + \delta \left\{ \frac{\partial F}{\partial H}(H, N - H) + \left[\frac{\partial F}{\partial L}(H, N - H) \right] \left[\frac{d(N - H)}{H} \right] \right\} - E = 0 \end{aligned} \quad (16)$$

Uma vez que \bar{H} e \bar{L} são fixos – o que significa que $\left(\frac{d\bar{H}}{dH}\right) = \left(\frac{d\bar{L}}{dH}\right) = 0$ – e tomando a derivada $\left(\frac{d(N-H)}{dH}\right) = -1$, podemos chegar à versão simplificada da condição de primeira ordem:

$$-\frac{\partial F}{\partial L}(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta \left[\frac{\partial F}{\partial H}(H, N - H) - \frac{\partial F}{\partial L}(H, N - H) \right] - E = 0 \quad (17)$$

Finalmente, fazendo uso do fato de que os fatores são remunerados conforme suas produtividades marginais, reescrevemos a equação (17) em termos dos salários de cada grupo.

$$-w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^H(H, N - H) - \delta w_2^L(H, N - H) - E = 0 \quad (18)$$

Reordenando a equação acima, percebe-se que a condição de primeira ordem em (18), a qual determina a quantidade H^* de universitários que resulta no maior bem-estar social (isto é, na máxima eficiência econômica), é idêntica à equação (13), que retrata a repartição dos *jovens adultos* efetivamente alcançada – e que é também a condição de equidade dos fluxos de renda intertemporais dos dois grupos. Mais ainda, como o acesso ao mercado de capitais independe da riqueza familiar capturada pelo parâmetro b , em um contexto de perfeito funcionamento do mercado de capitais, a decisão tomada pela geração de *jovens adultos* irá resultar em uma divisão entre estudantes do ensino superior e trabalhadores não-especializados que atinge, simultaneamente, os três objetivos desejáveis – eficiência, equidade *ex-post* de renda e equidade *ex-ante* de oportunidades.

4 CONFIGURAÇÕES ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO DO ENSINO SUPERIOR

Neste capítulo serão apresentadas três formulações alternativas de políticas governamentais de financiamento do ensino superior. Contrariamente ao caso referencial, daqui em diante se assume que o mercado de capitais é imperfeito por não reconhecer a renda futura dos postulantes ao ensino universitário como uma garantia válida para a concessão de um empréstimo estudantil. Assim, uma vez que os *jovens adultos* não possuem riqueza prévia ao início do modelo e não podem trabalhar e estudar simultaneamente, quando não é concedido crédito privado, nenhum indivíduo é capaz de ingressar no ensino superior.

Nesse contexto, uma intervenção governamental que torne novamente possível aos *jovens adultos* o ingresso no ensino superior pode corrigir a distorção causada pela falha do mercado de capitais. Entretanto, a questão chave é que o desenho específico da política adotada acaba por causar resultados distintos em relação aos critérios de avaliação que vêm sendo adotados neste trabalho. Por essa razão, serão avaliados três formatos diferentes de política.

Na primeira seção, será apresentado o modelo de financiamento que atualmente vigora nas universidades públicas no Brasil, em que são ofertadas vagas “gratuitas”, no sentido de que não é imposto nenhum custo direto ao estudante. Na segunda seção, será investigado o modelo de financiamento no qual as vagas ofertadas nas instituições de ensino públicas são parcialmente subsidiadas, isto é, é cobrada do estudante uma taxa correspondente a parte do custo associado à sua educação. Na terceira e última seção, serão avaliadas dois desenhos de financiamento levemente distintos em que todo o custo da política voltada ao ensino superior é cobrado exclusivamente dos estudantes que dela se beneficiam, em oposição à socialização dos custos via impostos que ocorre nos dois casos anteriores.

A introdução do governo ao modelo se dá de acordo com as suposições elencadas a seguir. A única atividade desempenhada pelo governo nessa economia é a intervenção no financiamento do ensino superior. O orçamento fiscal intertemporal deve estar em equilíbrio, isto é, trazidos a valor presente, a arrecadação de tributos deve compensar exatamente os custos da política empregada. Embora os *jovens adultos* não consigam tomar empréstimos junto ao mercado de capitais, o governo consegue. Isso porque é razoável supor que sua capacidade de cobrar impostos de forma compulsória dos cidadãos seja uma garantia aceitável para a concessão de crédito. Assim, as políticas públicas para o ensino superior são colocadas em prática no primeiro período por meio da tomada de um empréstimo por parte do governo; no segundo período, ele cobra impostos em montante suficiente a compensar o valor da dívida

herdada do período anterior e, então, salda seus débitos. É necessário que a tributação ocorra no segundo período porque a parcela dos *jovens adultos* que ingressa no ensino superior não possui renda no primeiro período.

4.1 O CASO BRASILEIRO ATUAL: EDUCAÇÃO SUPERIOR PÚBLICA GRATUITA

As universidades públicas brasileiras, em sua configuração atualmente em vigor, costumam ser popularmente classificadas como *gratuitas*, pois aqueles que se beneficiam diretamente de seus serviços – os estudantes matriculados – não são cobrados explicitamente por isso. Alternativamente, os recursos que financiam as atividades dessas instituições são oriundos de transferências do Ministério da Educação, cujas verbas, por sua vez, têm como origem as receitas tributárias do governo. Isso significa que o ensino público superior é financiado por meio de impostos cobrados de todos os cidadãos brasileiros, mesmo daqueles que não ingressam nas universidades. Esta seção pretende representar essa estrutura de acordo com o *framework* desenvolvido no capítulo anterior.

Visando a enfrentar as distorções causadas pela falha do mercado de capitais, o governo passa a ofertar uma quantidade fixa K de vagas em instituições públicas de ensino superior. Essa quantidade K é a variável de decisão da política. Sempre que o governo estabelecer $K < N$, haverá um processo seletivo – a exemplo de um vestibular – para selecionar, dentre os *jovens adultos* interessados, quais serão os contemplados com a possibilidade de ingressar em uma das instituições públicas de ensino. Em tal processo, os indivíduos realizam uma prova e nela obtêm uma nota θ_i , que depende positivamente do montante gasto com a educação básica do concorrente, isto é, do parâmetro b_i . Portanto, $\theta_i = \theta(b_i)$. A cada número de vagas K , está associada uma nota de corte θ^K . No processo seletivo, então, são aprovados aqueles que obtiverem $\theta(b_i) \geq \theta^K$.²

Assume-se que o custo por aluno nas instituições públicas de ensino superior seja igual ao que se verificava nas instituições privadas, E . Portanto, para ofertar as K vagas que deseja, o governo terá que incorrer em uma despesa total de EK . Esse valor é tomado emprestado no primeiro período, gerando uma dívida no segundo período de montante igual a $(1 + r)EK$. Pelo equilíbrio orçamentário intertemporal, o total arrecadado por meio da cobrança de tributos deve

² Vale notar que mesmo que se permita a existência de um componente aleatório em θ_i , de tal forma que os gastos em educação básica deixem de ser o *único* determinante da nota obtida pelos indivíduos no processo seletivo, qualitativamente os resultados seriam os mesmos, uma vez que, tomando-se o valor esperado da nota $E(\theta_i)$, em média os indivíduos aprovados seriam aqueles com parâmetro b_i mais elevado.

igualar-se a esse total devido. Uma vez que o governo não impõe custos diretos aos estudantes universitários, a única receita tributária neste mecanismo de financiamento é um imposto de valor fixo que é cobrado de todos os N indivíduos no segundo período. Portanto, na segunda fase da vida, cada um dos *juvens adultos* paga ao governo um total de

$$(1 + r) \frac{EK}{N} \quad (19)$$

Definindo T como o valor presente no primeiro período do imposto individual, tem-se:

$$T = \delta(1 + r) \frac{EK}{N} \quad (20)$$

E, pela definição de δ dada em (6), resulta:

$$T = \frac{EK}{N} \quad (21)$$

A expressão (21) acima deixa evidente que, quando o governo fixa $K < N$, vale que $T < E$, isto é, o valor presente do imposto individual é menor do que o custo individual da educação, uma vez que a despesa total da política é dividida entre um número de pessoas maior do que o de contemplados pelo serviço.

Como mencionado anteriormente, a variável de decisão da política empregada é K , o número de vagas ofertadas nas instituições de ensino públicas. Passaremos a seguir a analisar qual deve ser o valor escolhido para K para cada um dos três objetivos de política que o governo pode escolher perseguir.

4.1.1 Eficiência econômica

Ao estabelecer sua política de provisão de vagas em instituições de ensino superior, o governo pode ter como objetivo alcançar a distribuição entre estudantes e trabalhadores não-especializados que gere maior eficiência econômica, ou seja, que maximize a função de bem-estar social intertemporal. Denotaremos por K_A a quantidade de vagas ofertadas quando esse é o objetivo perseguido.

A presença do governo e de sua política de financiamento introduz modificações na função de bem-estar da economia, até então dada pela equação (5). Em comparação ao cenário de referência, os indivíduos deixam de pagar o custo direto da graduação em instituições privadas, e, portanto, a sociedade deixa de dispendir o valor EH . Por outro lado, passa a haver

a cobrança de imposto, que acarreta um custo total à sociedade de NT . A função de bem-estar social passa, então, a ser:

$$BES = F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - NT \quad (22)$$

Substituindo T pela expressão em (21) e simplificando, resulta:

$$\begin{aligned} BES &= F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - N \frac{EK}{N} \\ BES &= F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - EK \end{aligned} \quad (23)$$

A quantidade eficiente de estudantes, como antes, é aquela que soluciona o problema de maximização da função de bem-estar, dada a restrição de tamanho da população de *jovens adultos*. Há, contudo, mais uma restrição: uma vez que cada vaga adicional ofertada pelo governo implica um aumento do custo total da política e, por consequência, do montante pago em impostos pela sociedade, a ocorrência de ociosidade de vagas representa um desperdício de recursos e uma penalização sobre o bem-estar. Portanto, qualquer alocação eficiente nesse contexto ocorre apenas se todas as vagas disponíveis forem ocupadas, isto é, se valer $H = K$. Dessa forma, o problema pode ser formalmente apresentado como segue.

$$\begin{aligned} \max_{H,L,K} & F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - EK \\ \text{s. a.} & H + L = N \\ & H = K \end{aligned} \quad (24)$$

Novamente, é possível substituir a primeira restrição para L na função objetivo. Fazendo o mesmo para H com a segunda restrição, obtém-se um problema de maximização não-condicionada em relação apenas a K , a variável de decisão de política.

$$\max_K F(\bar{H}, \bar{L} + N - K) + \delta F(K, N - K) - EK \quad (25)$$

Cabe notar que o problema (25) para K é matematicamente equivalente ao problema (14) para H . Não surpreendentemente, portanto, a condição de primeira ordem resultante também é a mesma, expressa abaixo.

$$-\frac{\partial F}{\partial L}(\bar{H}, \bar{L} + N - K) + \delta \left[\frac{\partial F}{\partial H}(K, N - K) - \frac{\partial F}{\partial L}(K, N - K) \right] - E = 0 \quad (26)$$

Dessa forma, substituindo as derivadas da expressão acima pelos respectivos salários e reordenando os termos, a quantidade eficiente de vagas K_A ofertada pelo governo deve ser tal a satisfazer:

$$\delta w_2^H(K_A, N - K_A) = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_A) + \delta w_2^L(K_A, N - K_A) + E \quad (27)$$

E, conseqüentemente, tem-se que $K_A = H^*$.

4.1.2 Equidade *ex-post* de renda

Um segundo objetivo possível para a política de provisão de vagas no ensino superior público é atingir a equidade dos fluxos de renda intertemporais dos dois grupos de *jovens adultos*. A quantidade de vagas correspondente a essa situação é denotada K_B .

Primeiramente, é necessário avaliar como a nova estrutura de financiamento modifica os fluxos de renda resultantes das duas escolhas possíveis para os *jovens adultos*. Como antes, um indivíduo que decidir começar a trabalhar imediatamente irá se tornar mão de obra não-especializada e receberá o salário correspondente a esse fator nos dois períodos de vida. A diferença, porém, é a introdução da cobrança, no segundo período, do imposto necessário ao financiamento das universidades públicas. Assim, o fluxo de renda intertemporal de um jovem que tomar a decisão de não estudar, em valor presente do primeiro período, W^L , será dado por:

$$W^L = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) - T \quad (28)$$

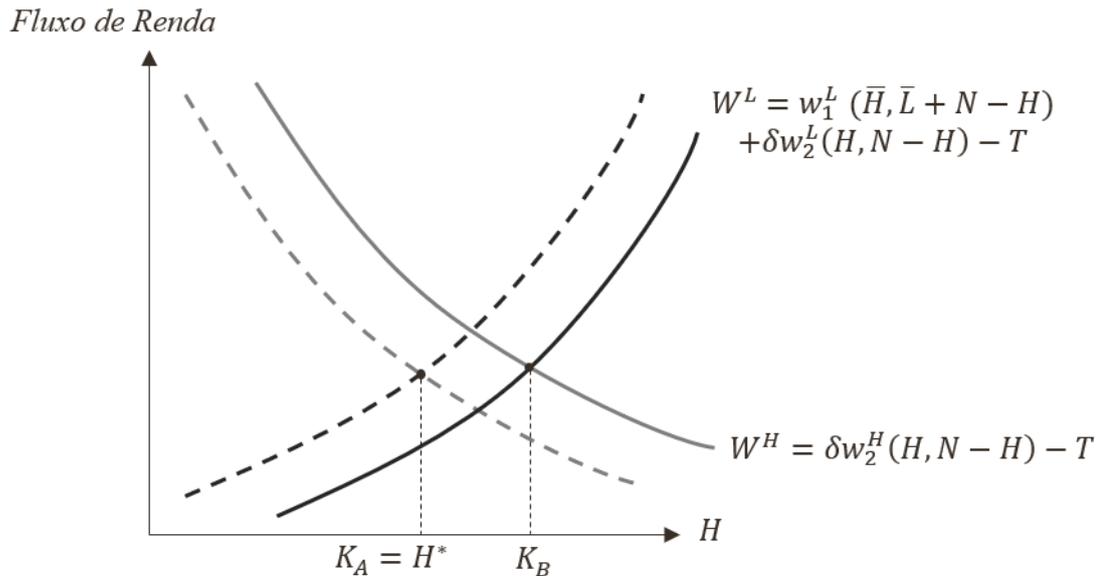
Alternativamente, o indivíduo que decidir ingressar em uma instituição de ensino superior, caso seja aprovado, deverá passar o primeiro período estudando para se tornar mão de obra especializada e então receber, no segundo período, o salário correspondente. A ele também é feita a cobrança do imposto no período final, mas agora, por outro lado, ele não precisa mais endividar-se e bancar o custo de um curso em instituição privada. Portanto, o fluxo de renda intertemporal de um jovem que ingressa no ensino superior, W^H , é:

$$W^H = \delta w_2^H(H, N - H) - T \quad (29)$$

Fixada a quantidade de vagas K , o valor de T é uma constante que, por (21), satisfaz a relação $0 \leq T \leq E$ (com desigualdade estrita sempre que $0 < K < N$). Logo, comparativamente ao caso de referência, a oferta de vagas em universidades públicas e a correspondente cobrança de um imposto sobre todos os cidadãos provoca o deslocamento das curvas de fluxos de renda W^H e W^L . No caso dos estudantes, ocorre um deslocamento da curva W^H para cima, pois passa-se a descontar T , que é menor do que E – o valor descontado no caso referencial – sempre que o número de vagas for menor do que o tamanho da população. No caso dos trabalhadores não-especializados, o oposto ocorre: há um deslocamento para baixo da

curva W^L , uma vez que agora este grupo arca com parte do custo do ensino do outro grupo, por meio do pagamento do imposto T , que é positivo sempre que ao menos uma vaga é ofertada pelo governo. A Figura 2, a seguir, representa as novas (linhas contínuas) e as antigas (linhas tracejadas) curvas dos fluxos de renda intertemporais em função de H .

Figura 2 – Fluxos intertemporais de renda no caso da universidade pública gratuita



Fonte: Elaboração própria (2018).

Se o objetivo do governo ao colocar em prática a política de financiamento do ensino superior for alcançar a equidade *ex-post* dos fluxos de renda, o número de vagas ofertadas K_B deve ser aquele que corresponde ao número de estudantes que garante a igualdade das expressões (28) e (29), ou seja, que satisfaz à condição determinada pela equação (30), a seguir.

$$\begin{aligned} \delta w_2^H(H, N - H) - T &= w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) - T \\ \delta w_2^H(H, N - H) &= w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) \end{aligned} \quad (30)$$

Como foi visto, a introdução da tributação neste esquema de financiamento provoca um deslocamento nas duas curvas de fluxos intertemporais de renda em relação ao caso referencial; contudo, não há alteração no formato das curvas. Assim, W^H permanece sendo uma função decrescente de H , e W^L uma função crescente. Logo, se o governo adotar a quantidade K_B igual ao valor de H que satisfaz (30), todas as vagas ofertadas serão ocupadas e efetivamente será alcançada equidade entre os fluxos de renda. Isso ocorre porque, dada essa quantidade de vagas K_B , se houver ociosidade – isto é, se $H < K_B$ –, então haverá escassez relativa de mão de obra especializada, com maiores salários para esse fator, resultando em $W^H > W^L$. Portanto,

existirão incentivos para que mais jovens ingressem nas universidades, que ainda possuem vagas disponíveis, o que de fato ocorrerá até todas as vagas serem ocupadas e os dois fluxos de rendimentos se igualarem.

Foram obtidas as condições de eficiência e de equidade *ex-post* neste modelo de universidades públicas gratuitas – dadas, respectivamente, pelas expressões (27) e (30). É crucial notar que elas são diferentes entre si. Isto significa que a quantidade de estudantes H – e, por consequência, a quantidade adequada de vagas K – que satisfaz a cada uma delas não será a mesma. Dessa forma, o governo não conseguirá atingir simultaneamente a esses dois objetivos. Há, portanto, o surgimento de um *trade-off*.

Para ver isso, comecemos supondo que o governo ofereça K_A vagas, a quantidade eficiente, e que todas sejam ocupadas ($H = K_A$). Neste caso, ao compararmos os fluxos de renda dos dois grupos, teremos que:

$$\begin{aligned} W^H - W^L &= [\delta w_2^H(K_A, N - K_A) - T] - [w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + (N - K_A) + \delta w_2^L(K_A, N - K_A) - T] \\ W^H - W^L &= \delta w_2^H(K_A, N - K_A) - w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + (N - K_A) - \delta w_2^L(K_A, N - K_A)) \end{aligned} \quad (31)$$

E, portanto, como K_A satisfaz a (27), o lado direito da expressão acima resulta em:

$$W^H - W^L = E > 0 \quad (32)$$

Ou seja, quando o número de estudantes da economia é o que alcança a máxima eficiência, o fluxo de rendimentos daqueles que estudam será maior do que o dos que não estudam. Como $H = K_B$ garante a igualdade dos fluxos de renda, a expressão (32) permite a conclusão de que $K_A < K_B$. Logo, a quantidade eficiente de vagas representa um número de estudantes menor do que necessário para que ocorra a equidade *ex-post* dos fluxos de renda. A lógica por trás dessa constatação está no fato de que o custo da educação superior é socializado com os que não estudam, de forma que os que ingressam nas universidades acabam recebendo um subsídio líquido, isto é, $T < E$. Portanto, para compensar esse ganho dos estudantes às custas dos trabalhadores não especializados, a equidade *ex-post* só ocorre se houver excesso de mão de obra especializada a ponto de reduzir o salário desse grupo em valor suficiente para neutralizar o efeito do subsídio da política governamental. Esses efeitos já eram visíveis na Figura 2.

Adicionalmente, o resultado expresso em (32) permite concluir que, quando são ofertadas K_A vagas, de fato todas são ocupadas, uma vez que, nesse contexto, ingressar em uma universidade permite ao indivíduo obter um fluxo de renda maior do que o que resulta de

trabalhar. Mais ainda, a desigualdade dos fluxos de renda entre os dois grupos significa que há jovens que desejam cursar o ensino superior, mas que não encontram vagas disponíveis.

Assim, no modelo de financiamento baseado em universidades públicas gratuitas, a tributação indiscriminada sobre todos os *jovens adultos* dá origem a um *trade-off* entre eficiência e equidade: em nome da maximização do bem-estar da sociedade, se torna necessário tolerar uma desigualdade nos fluxos intertemporais de renda em benefício dos estudantes; por outro lado, para que seja alcançada equidade *ex-post* de renda, o bem estar da sociedade é comprometido pois a quantidade de mão de obra especializada acaba sendo excessiva. O governo, portanto, é incapaz de conciliar esses dois objetivos quando adota como desenho de política a gratuidade das universidades públicas.

4.1.3 Equidade *ex-ante* de oportunidades

A subseção anterior explicitou o dilema entre eficiência e equidade *ex-post* enfrentado pelo governo e sintetizado na escolha entre K_A e K_B vagas quando o modelo de financiamento adotado é o de universidades públicas gratuitas. Esse dilema, contudo, não esgota a análise dos objetivos desejáveis para a política de financiamento do ensino superior. Em nenhum desses dois casos vale a equidade *ex-ante* de oportunidades, sejam ofertadas K_A ou K_B vagas, pois há a necessidade de ocorrência de um processo seletivo de ingresso às universidades.

Como foi visto, o processo seletivo irá alocar as vagas disponíveis para os K jovens que alcançarem nota $\theta(b_i) \geq \theta^K$ na prova aplicada. O fator determinante da nota obtida é a educação básica recebida pelo indivíduo, que, por sua vez, é representante de sua riqueza familiar. Assim, aqueles oriundos de famílias mais abastadas iniciam o modelo com um maior montante gasto em sua educação, ou seja, têm um valor b_i maior. No caso referencial, em que qualquer *jovem adulto* que desejasse era contemplado com um empréstimo, o ingresso no ensino superior não dependia do parâmetro b . Assim, todos tinham acesso às mesmas oportunidades antes de tomarem suas decisões.

Quando, porém, o governo adota a política de oferta de vagas gratuitas em universidades públicas, emerge uma desigualdade entre as possibilidades ao alcance dos indivíduos. Para aqueles cujo parâmetro b_i for insuficiente para alcançar a nota de corte θ^K associada às K vagas ofertadas, ingressar em uma universidade pública não é uma alternativa factível. Quanto menor o número de vagas disponíveis, menos *jovens* terão a oportunidade de escolher estudar; a eles, a única opção possível será trabalhar nos dois períodos. Mais ainda, uma vaga em uma

universidade pública se torna uma possibilidade primeiro para aqueles com maior riqueza familiar e maiores dispêndios com educação básica; apenas conforme o governo adota uma quantidade de vagas K sucessivamente maior os jovens que vêm de famílias mais pobres passam a ter a oportunidade de ocupar uma delas, pois a nota de corte é reduzida. Neste desenho de política, portanto, a intervenção governamental cria uma inequidade de oportunidades que atua de forma a acentuar a desigualdade de *background* inicial entre os indivíduos.

Há, porém, uma forma de o governo garantir a equidade de oportunidades *ex-ante* sem abrir mão do modelo de universidades públicas gratuitas. Para isso, a quantidade de vagas ofertadas, K_C , deve ser igual a N , isto é, devem existir vagas para todos os *jovens adultos*. Dessa forma, o processo seletivo não se torna mais necessário, e todos terão a oportunidade de estudar. Caso essa seja a decisão governamental, contudo, o *trade-off* entre eficiência e equidade *ex-post* não apenas não é solucionado, como também é agravado.

Primeiramente, cabe notar que, embora se tenha $K_C = N$ vagas disponíveis, a quantidade efetivamente ocupada será K_B , aquela que garante a igualdade dos fluxos de renda dada pela equação (30). Isso porque se ocorresse $H > K_B$, então valeria $W^H < W^L$ e, por consequência, seria mais vantajoso trabalhar do que estudar. Portanto, quando o governo persegue a equidade *ex-ante* de oportunidades disponibilizando $K_C = N$ vagas, haverá ociosidade. É fácil verificar que $K_B < N$ (estritamente), isto é, que a quantidade de estudantes que garante a igualdade dos fluxos de renda é menor do que o tamanho da população dos *jovens adultos*. Basta perceber que se o oposto fosse verdade, diga-se, se valesse $H = K_B = N$, então no segundo período não haveria nenhum trabalhador especializado, ou seja, $L = 0$. Pela propriedade da função de produção dada em (4), sabe-se que os dois tipos de mão de obra são essenciais, de forma que, se $L = 0$, então $F(N, 0) = 0$. Uma vez que os salários correspondem às produtividades marginais dos fatores, vale:

$$\delta w_2^H(N, 0) = 0 \quad (33)$$

Pois, mantido constante em zero o número de trabalhadores não-especializados, a produtividade marginal da mão de obra especializada é nula. Da condição de equidade dos fluxos de renda em (30), a expressão em (33) deve igualar-se a

$$w_1^L(\bar{H}, \bar{L}) + \delta w_2^L(N, 0) \quad (34)$$

Uma vez que a repartição da *geração anterior* respeita $\bar{H} > 0$ e $\bar{L} > 0$, garante-se, pelas suposições acerca da função de produção, que $w_1^L(\bar{H}, \bar{L}) > 0$. Das mesmas suposições decorre

que o segundo termo em (34) é não-negativo. Portanto, quando $H = N$, não há igualdade entre as expressões (33) e (34) e, por consequência, tem-se que $K_B < N$.

Assim, quando é adotado o modelo de financiamento formado por universidades públicas gratuitas, é válida a seguinte relação entre a quantidade de vagas associada, respectivamente, aos objetivos de eficiência, equidade *ex-post* e equidade *ex-ante*:

$$0 < K_A < K_B < K_C = N \quad (35)$$

A primeira desigualdade decorre da essencialidade dos dois tipos de mão de obra para a função de produção: uma quantidade nula de vagas não pode ser eficiente pois significa que o número de trabalhadores especializados – bem como a produção – no segundo período seria zero. A segunda desigualdade resulta da expressão (32), conforme argumentado na subseção anterior, e a terceira foi recém discutida.

Ao ofertar $K_C = N$ vagas, a quantidade que permite a ocorrência de equidade *ex-ante* de oportunidades, o governo alcançará também o objetivo da equidade *ex-post* de renda, pois, como foi visto, a quantidade efetivamente ocupada de vagas será K_B . Isso ocorre, porém, ao custo de uma perda ainda maior de eficiência econômica.

Há duas fontes de ineficiência nesse arranjo. Primeiro, a quantidade de estudantes, K_B , é maior do que aquela que maximiza o bem-estar intertemporal da sociedade, conforme argumentado na subseção 4.1.2. Segundo, a ociosidade de vagas representa um desperdício de recursos, uma vez que são cobrados impostos em valor presente total de EK_C , embora o montante de EK_B fosse suficiente para garantir o mesmo número de estudantes nas universidades. Da função de bem-estar intertemporal dada em (23), percebe-se que é cobrado da sociedade o custo completo da política – que depende do total de vagas ofertadas – e não o custo associado apenas às vagas ocupadas. Portanto, a ociosidade provoca uma perda de bem-estar adicional que aprofunda o *trade-off* entre eficiência e equidade.

Os fenômenos descritos evidenciam o fato de que, quando é escolhido o desenho de política baseado em universidades públicas gratuitas, emerge a impossibilidade de se alcançar simultaneamente os três objetivos desejáveis. Ao optar pela quantidade eficiente de vagas, K_A , o governo abre mão das duas formas de equidade, *ex-ante* e *ex-post*. Se ofertar a quantidade de vagas K_B , que faz valer a igualdade dos fluxos intertemporais de renda dos estudantes e dos trabalhadores, há que se aceitar uma perda de bem-estar e ainda tolerar a desigualdade de oportunidades resultante do processo seletivo. Finalmente, se os governantes fizerem a opção pela garantia da equidade de oportunidades *ex-ante* ofertando K_C vagas nas universidades públicas, será atingida também a equidade *ex-post* dos fluxos de renda, mas ao custo de uma

queda ainda maior da eficiência econômica representada pela função de bem-estar social intertemporal. Assim, nesse desenho de política é fundamental que a autoridade governamental seja capaz de elencar prioridades para guiar suas decisões, e, mais ainda, que seja capaz de fazer sacrifícios em relação aos objetivos que não forem priorizados. A questão que se coloca, porém, é que modelos alternativos de política podem fazer com que tais sacrifícios não sejam necessários.

4.2 UNIVERSIDADE PÚBLICA COM COBRANÇA DE TAXA DOS ESTUDANTES

Na seção anterior, foi analisado o modelo de financiamento em que os estudantes das universidades públicas não são cobrados explícita ou diretamente pelo custo de sua educação. O que ocorre, em vez disso, é a cobrança de um imposto geral de todos os cidadãos *jovens adultos* e a utilização da receita tributária obtida para subsidiar totalmente a prestação do serviço das universidades.

Nesta seção, pretende-se avaliar os efeitos de um modelo ligeiramente distinto, em que o subsídio à educação superior não é total, ou seja, aqueles que se beneficiarem do serviço das universidades serão cobrados diretamente por ele, embora em valor menor do que o custo total da educação, por meio de uma taxa. O restante do custo, como antes, será subsidiado pelo governo a partir da arrecadação de um imposto geral.

Nesse esquema de financiamento, o governo continua oferecendo uma quantidade K de vagas em instituições públicas de ensino superior, fixada de acordo com o objetivo que ele pretende alcançar. Como antes, se o número de vagas estipulado for menor do que o tamanho da população de jovens adultos, isto é, se $K < N$, ocorrerá um processo seletivo em que a nota, θ_i , depende positivamente do gasto com educação básica – ou seja, $\theta_i = \theta(b_i)$. São aprovados aqueles que obtiverem $\theta(b_i) \geq \theta^K$, onde θ^K é a nota de corte associada à quantidade K de vagas.

Cada vaga ofertada representa um custo de montante E . Logo, o gasto total da política quando são disponibilizadas K vagas é de EK . Novamente, o governo precisa tomar um empréstimo no primeiro período para poder colocar as universidades públicas em funcionamento, uma vez que a arrecadação ocorre apenas no segundo período, que é quando todos os *jovens adultos* têm renda e podem pagar seus tributos. O valor da dívida no segundo período é de $(1 + r)EK$.

O aspecto distintivo do presente modelo de financiamento é que há a imposição de uma taxa direta aos estudantes, que corresponde a um percentual – uma alíquota – do custo individual da educação superior. Assim, as universidades deixam de ser gratuitas e passam a ser parcialmente subsidiadas: os alunos pagam um valor para estudar, mas ele é insuficiente para cobrir o custo das vagas que ocupam. A diferença entre esses dois valores, que corresponde ao montante do subsídio, é coberta pela arrecadação oriunda de um imposto geral, aos mesmos moldes do modelo anterior, que deve ser pago por todos os *jovens adultos*, frequentadores ou não das universidades, no segundo período.

A taxa cobrada de cada universitário no segundo período corresponde a uma fração do custo E da educação superior. Essa fração é dada por uma alíquota fixa t , para algum valor que respeite $0 < t < 1$, com desigualdade estrita (note que os valores extremos 0 e 1 correspondem, respectivamente, aos casos em que não é feita nenhuma cobrança direta dos estudantes e em que todo o custo da política incide exclusivamente sobre os universitários). Assim, cada um dos H indivíduos que estudaram deve pagar, no segundo período, a taxa de valor tE . O total arrecadado por esse instrumento é a soma dos pagamentos dos H ex-universitários, ou seja, tEH . Em valor presente do primeiro período, a arrecadação total a partir da cobrança da taxa dos estudantes é dada por:

$$\delta tEH \quad (36)$$

Da necessidade de equilíbrio orçamentário intertemporal, é possível estabelecer o valor presente do imposto geral a ser cobrado de cada indivíduo nesse modelo de financiamento, que será denotado por \hat{T} , pela diferença entre o custo total da política e o valor arrecadado com a taxa dos estudantes. O imposto é cobrado de todos os N *jovens adultos*. Assim, a expressão abaixo indica a igualdade entre o valor presente das duas fontes de receitas e o da dívida do governo.

$$N\hat{T} + \delta tEH = \delta(1+r)EK \quad (37)$$

Simplificando e reordenando, obtém-se o montante total que precisa ser arrecadado em impostos:

$$N\hat{T} = EK - \delta tEH \quad (38)$$

E, finalmente, chega-se ao valor presente do imposto, no primeiro período, a ser cobrado de cada um dos N indivíduos no período final.

$$\hat{T} = \frac{EK}{N} - \delta t \frac{EH}{N} \quad (39)$$

Cabe notar que sempre que houver ao menos um indivíduo frequentando uma universidade pública – isto é, sempre que $H > 0$ – o segundo termo da expressão (39) será positivo, visto que δ , t , E e N são todas constantes positivas. Conseqüentemente, a comparação das equações (21) e (39) permite concluir que

$$\hat{T} \leq T \quad (40)$$

Com desigualdade estrita sempre que $H > 0$. Ou seja, quando o modelo de financiamento adotado é o que impõe aos que estudam uma cobrança direta por meio de uma taxa, o valor do imposto geral é menor do que no caso das universidades públicas, o que é bastante intuitivo visto que é acrescentada uma segunda fonte de receitas para o governo. O ponto crucial, porém, é que o custo da política incidente sobre os que não se beneficiam dela – aqueles que não estudam – é reduzido.

Por outro lado, os que ingressam nas universidades continuam sendo beneficiados. Comparando o valor pago por um estudante com o custo da vaga por ele ocupada, em valores presentes do primeiro período, tem-se que:

$$\begin{aligned} E - (\hat{T} + \delta t E) &= E - \left(\frac{EK}{N} - \delta t \frac{EH}{N} + \delta t E \right) \\ &= \frac{EN}{N} - \frac{EK}{N} + \delta t \frac{EH}{N} - \delta t \frac{EN}{N} \\ &= \frac{E}{N} [N - K + \delta t(H - N)] \\ &= \frac{E}{N} [N - K - \delta t(N - H)] \end{aligned} \quad (41)$$

Quando todas as vagas são ocupadas, isto é, $K = H$, o resultado em (41) pode ser simplificado como segue.

$$\begin{aligned} E - (\hat{T} + \delta t E) &= \frac{E}{N} [N - K - \delta t(N - K)] \\ &= \frac{E}{N} (N - K)(1 - \delta t) \end{aligned} \quad (42)$$

Uma vez que $\delta, t \in (0,1)$, então $\delta t < 1$. Logo,

$$E - (\hat{T} + \delta t E) \geq 0 \quad (43)$$

Ou seja, quando não houver ociosidade de vagas, é possível garantir que a diferença entre o custo individual da educação superior e o valor pago pelos estudantes é não-negativa, e será positiva se a quantidade de vagas for menor do que N . Nessas condições, portanto, os universitários recebem um subsídio positivo, pois não pagam o custo completo da educação que recebem, mesmo fazendo o desembolso da taxa, já que dividem o peso da política com os *jovens adultos* que ficaram sem estudar.

Conhecidas as propriedades do modelo de financiamento com cobrança de taxa dos estudantes, a próxima etapa consiste em analisar como as decisões de política a serem tomadas visando cada um dos três possíveis objetivos do governo são afetadas quando tal modelo é adotado.

4.2.1 Eficiência econômica

No modelo de financiamento das universidades públicas com cobrança de taxa dos estudantes, o governo permanece tendo que determinar o número de vagas que serão ofertadas, usando como critério o objetivo que escolher como prioridade. Quando o objetivo escolhido é a eficiência econômica, a quantidade de vagas disponibilizadas será denotada, como antes, por K_A . Ela é definida mirando a distribuição dos *jovens adultos* entre estudantes e trabalhadores que permite alcançar o mais alto nível de bem-estar social intertemporal.

Portanto, antes de mais nada é necessário verificar como a função que representa o bem-estar da sociedade ao longo do tempo é modificada pelo novo desenho de financiamento do ensino superior, comparativamente ao caso referencial expresso em (5) e ao caso do modelo de universidades públicas gratuitas dado por (23).

Em comparação ao caso referencial, os universitários não precisam pagar o custo direto da educação E como quando tomavam empréstimos para estudar em instituições privadas; alternativamente, eles e os demais *jovens adultos* pagam o imposto geral que financia a política pública para o ensino superior, o que totaliza uma arrecadação de $N\hat{T}$. A diferença em relação ao caso das universidades gratuitas está na presença da taxa que é paga apenas pelos H estudantes, correspondendo a um total de δtEH . Assim, a função de bem-estar social intertemporal, em valor presente do primeiro período, quando o governo adota o modelo de financiamento de universidades públicas com cobrança de taxas, é dada por:

$$BES = F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - N\hat{T} - \delta tEH \quad (44)$$

Substituindo em (44) a definição de \hat{T} dada em (39), a função BES pode ser simplificada, como segue.

$$\begin{aligned}
 BES &= F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - N \left(\frac{EK}{N} - \delta t \frac{EH}{N} \right) - \delta t EH \\
 BES &= F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - N \frac{EK}{N} + N \delta t \frac{EH}{N} - \delta t EH \\
 BES &= F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - EK + \delta t EH - \delta t EH \\
 BES &= F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - EK
 \end{aligned} \tag{45}$$

Portanto, após as simplificações, percebe-se que a função de bem-estar intertemporal que vigora quando é adotado o modelo de financiamento com cobrança de taxa, dada em (45), é idêntica àquela que ocorria no caso das universidades públicas gratuitas, em (23). De fato, para dado K , o peso da política sobre o bem-estar da sociedade como um todo é o mesmo nos dois modelos de financiamento; o que muda de um para o outro é a distribuição desse peso entre os dois grupos de *jovens adultos*, a depender das fontes de arrecadação empregadas e da incidência delas sobre cada grupo.

Uma vez que a função BES é a mesma do modelo de financiamento anterior, as próximas etapas também são idênticas às desenvolvidas na seção 4.1. Assim, a quantidade de vagas K_A a ser ofertada pelo governo quando ele objetiva alcançar a distribuição eficiente entre H e L é aquela que soluciona o problema em (46), abaixo.

$$\begin{aligned}
 \max_{H,L,K} & F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - EK \\
 \text{s. a.} & H + L = N \\
 & H = K
 \end{aligned} \tag{46}$$

Novamente, o problema é condicionado às restrições de tamanho da população dos *jovens adultos* (cada um dos N jovens deve necessariamente pertencer a H ou a L e somente a um deles) e de inexistência de ociosidade de vagas nas universidades (pois uma política com desperdício não é eficiente). Substituindo tais restrições para H e para L na função objetivo, o problema é reescrito apenas para K .

$$\max_K F(\bar{H}, \bar{L} + N - K) + \delta F(K, N - K) - EK \tag{47}$$

A condição de primeira ordem resultante é:

$$-\frac{\partial F}{\partial L}(\bar{H}, \bar{L} + N - K) + \delta \left[\frac{\partial F}{\partial H}(K, N - K) - \frac{\partial F}{\partial L}(K, N - K) \right] - E = 0 \tag{48}$$

E, finalmente, utilizando a notação dos salários de cada tipo de mão de obra e reordenando, a condição de eficiência (49) determina a quantidade ótima de vagas K_A a ser disponibilizada pelo governo.

$$\delta w_2^H(K_A, N - K_A) = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_A) + \delta w_2^L(K_A, N - K_A) + E \quad (49)$$

Assim, a quantidade de vagas K_A que satisfaz à condição de eficiência no modelo de financiamento com cobrança de taxa é a mesma que prevalece no modelo de universidades públicas gratuitas e também no caso referencial, $K_A = H^*$.

4.2.2 Equidade *ex-post* de renda

A análise desenvolvida na subseção anterior permitiu concluir que a condição de eficiência dada em (49) é a mesma para os dois modelos de financiamento até agora investigados e também para o caso referencial, e, portanto, que H^* é a quantidade de estudantes que garante o máximo bem-estar social intertemporal nesses três cenários. Para o caso de referência, H^* também garantia a equidade dos fluxos de renda *ex-post*. Quando adotado o modelo de universidades públicas gratuitas, porém, para alcançar a equidade dos rendimentos intertemporais dos grupos de *jovens adultos*, o governo deveria ofertar uma quantidade vagas maior do que H^* , definida pela condição em (30). Cabe agora avaliar qual a postura a ser seguida por um governo que persegue a equidade *ex-post* de renda quando o modelo de financiamento empregado é o que conta com a cobrança de taxa dos estudantes.

Há que se verificar como os fluxos de renda intertemporais de estudantes e trabalhadores são alterados pela introdução da taxa direta. Um indivíduo que decidir não estudar irá, como antes, trabalhar nos dois períodos como mão de obra não-especializada, recebendo o salário correspondente. No segundo período, ele paga o imposto de valor presente \hat{T} . Assim, seu fluxo intertemporal de renda é dado por:

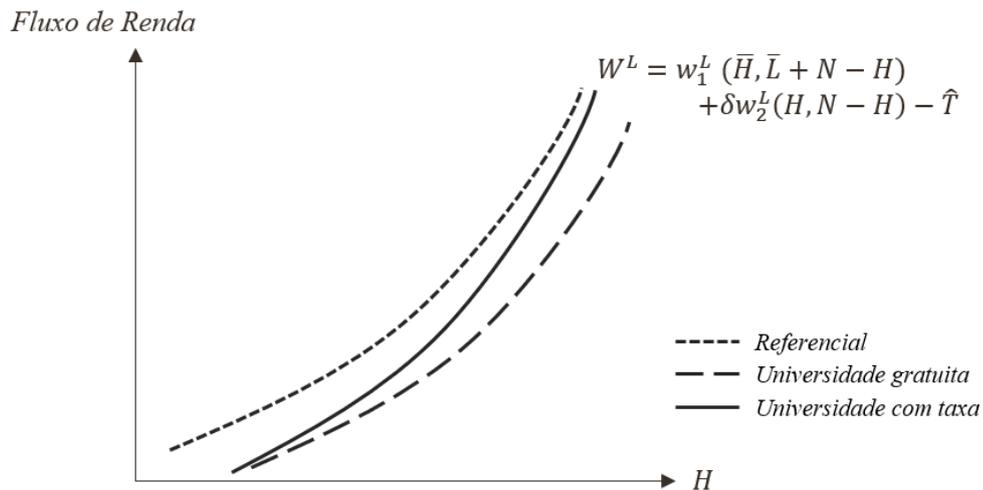
$$W^L = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) - \hat{T} \quad (50)$$

Vale notar que, no presente modelo, o imposto deixa de ser fixo e passa a ser também uma função do número de estudantes H , pois, tudo o mais constante, quanto mais numerosos forem estes, maior será o montante arrecadado com a taxa e menor será a necessidade de complementação de receita por meio do imposto. Assim, convém substituir a definição de \hat{T} dada em (39) no fluxo de renda dos trabalhadores não-especializados, como segue.

$$W^L = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) - \frac{EK}{N} + \delta t \frac{EH}{N} \quad (51)$$

Para dado K , W^L é uma função crescente de H : os salários da mão de obra não-especializada nos dois períodos serão maiores quanto mais escasso for esse fator, ou, equivalentemente, quanto maior for H , já que os *jovens adultos* devem necessariamente pertencer a um desses dois grupos. Ainda, o último termo é uma função linear positiva de H . Quando $H = 0$, não há arrecadação de taxa e W^L volta ao caso das universidades gratuitas. Por outro lado, conforme H aumenta, o último termo em (51) torna-se cada vez maior, compensando parcialmente o deslocamento negativo sofrido pela curva W^L em razão da introdução do imposto, fazendo com que ela se aproxime cada vez mais da curva que valia para o caso referencial. A Figura 3, a seguir, compara os fluxos de renda dos trabalhadores não-especializados para os três cenários investigados até agora.

Figura 3 – Fluxos intertemporais de renda dos trabalhadores não-especializados



Fonte: Elaboração própria (2018).

Os indivíduos que ingressarem em uma universidade pública irão estudar no primeiro período e, assim, se tornarão mão de obra especializada. No segundo período, trabalharão em troca do salário correspondente e deverão pagar ao governo dois montantes, quais sejam, o imposto e a taxa. Assim, o fluxo intertemporal de renda desse grupo, a valores presentes do primeiro período, pode ser expresso como:

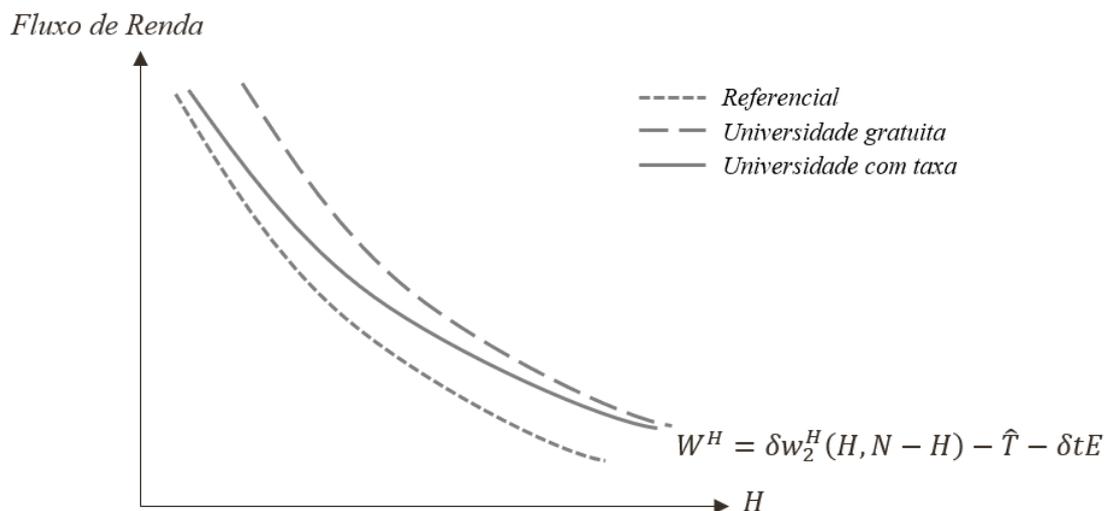
$$W^H = \delta w_2^H(H, N - H) - \hat{T} - \delta t E \quad (52)$$

Embora o valor do imposto não seja mais constante, mas sim uma função de H , o valor da taxa individual é fixo para dado $0 < t < 1$. Substituindo a definição de \hat{T} , chega-se à versão expandida do fluxo intertemporal de renda daqueles que estudam.

$$W^H = \delta w_2^H(H, N - H) - \frac{EK}{N} + \delta t \frac{EH}{N} - \delta t E \quad (53)$$

Como nos cenários anteriores, W^H é uma função decrescente de H . Isso decorre do comportamento do salário da mão de obra especializada, que diminui quando H aumenta. A taxa individual é fixa e corresponde a um deslocamento para baixo da curva W^H em relação ao caso da universidade pública, como pode-se perceber a partir da comparação das expressões (52) e (29). Contudo, há ainda o efeito de H sobre o imposto geral: para dado K , individualmente, cada universitário é beneficiado quando H aumenta, uma vez que o montante total arrecadado por meio da taxa direta aumenta, embora a taxa individual não se altere. Isso permite uma redução do valor necessário a ser cobrado via imposto. No caso extremo $H = N$, os últimos dois termos em (53) se anulam e a curva W^H coincide naquele ponto com a que se verifica quando as universidades públicas são gratuitas. Por outro lado, para valores pequenos de H , a taxa individual acaba compensando parcialmente o deslocamento para cima, em relação ao caso referencial, que ocorre na curva W^H quando é adotado o modelo das universidades gratuitas. Os fluxos de renda dos trabalhadores especializados para esses três cenários são comparados na Figura 4.

Figura 4 – Fluxos intertemporais de renda dos trabalhadores especializados



Fonte: Elaboração própria (2018).

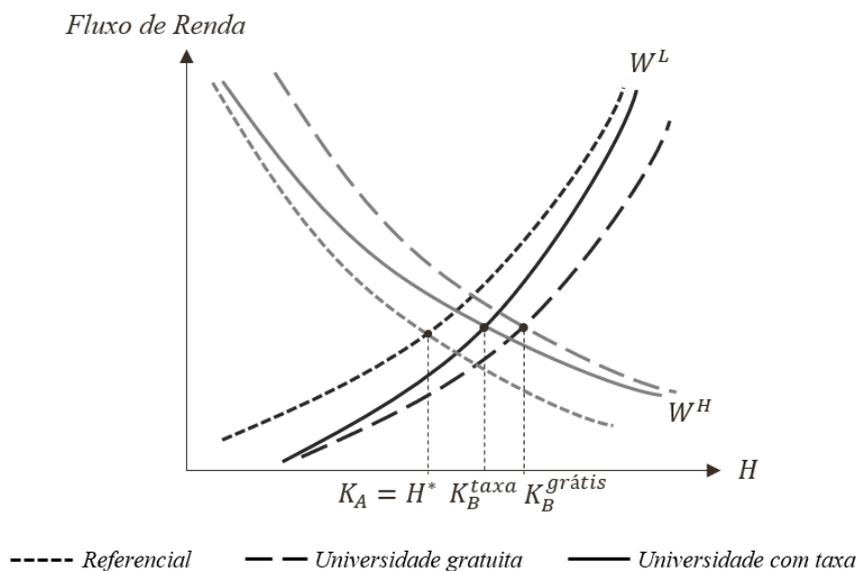
Se o objetivo da política econômica for atingir a equidade dos fluxos intertemporais de renda dos dois grupos de *jovens adultos*, denotaremos, mais uma vez, por K_B a quantidade de vagas a ser ofertada pelo governo (vide Figura 5). Ela deve ser tal que resulte na quantidade de estudantes que satisfaça a condição determinada pela igualdade das expressões (50) e (52), dada abaixo.

$$\begin{aligned} \delta w_2^H(H, N - H) - \hat{T} - \delta tE &= w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) - \hat{T} \\ \delta w_2^H(H, N - H) &= w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) + \delta tE \end{aligned} \quad (54)$$

Assim, se K_B for fixada igual ao valor de H que satisfaz (54), todas as vagas ofertadas serão ocupadas e será alcançada a equidade *ex-post* dos fluxos de renda dos dois grupos de *jovens adultos*. Como a quantidade de vagas é fixa, não é possível que ocorra $H > K_B$; por outro lado, se ocorresse $H < K_B$, então haveria excesso de mão de obra não-especializada, resultando em salários menores para esse grupo e em salários maiores para os egressos das universidades, fazendo com que $W^H > W^L$. Isso representaria um incentivo aos indivíduos a optarem por estudar, e a ociosidade de vagas garantiria que essa decisão fosse factível.

Embora as condições de eficiência nos modelos de universidade gratuita e de cobrança de taxa sejam iguais, o mesmo não ocorre para a condição de equidade de renda *ex-post*, conforme evidencia a comparação das expressões (30) e (54). Assim, convém diferenciar as quantidades de vagas correspondentes a esse objetivo em cada modelo, denotando por K_B^{taxa} o valor que satisfaz a condição (54) e por $K_B^{grátis}$ o que satisfaz (30).

Figura 5 – Fluxos intertemporais de renda no caso da universidade pública com taxa dos estudantes



Fonte: Elaboração própria (2018).

Da equação (54), observa-se que a distribuição dos *jovens adultos* que resulta na equidade dos fluxos de renda dos dois grupos, no modelo em que existe a taxa aos estudantes, é tal que o valor presente do salário da mão de obra especializada excede a soma do valor presente dos salários da mão de obra não-especializada. Isso fica evidente quando a condição de equidade *ex-post* é reordenada, como feito abaixo.

$$\delta w_2^H(K_B^{taxa}, N - K_B^{taxa}) - w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_B^{taxa}) - \delta w_2^L(K_B^{taxa}, N - K_B^{taxa}) = \delta t E \quad (55)$$

Uma vez que δ , t e E são todas constantes positivas, é possível afirmar que

$$\delta w_2^H(K_B^{taxa}, N - K_B^{taxa}) - w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_B^{taxa}) - \delta w_2^L(K_B^{taxa}, N - K_B^{taxa}) > 0 \quad (56)$$

A condição de equidade para o modelo de universidades gratuitas, (30), determinava $K_B^{grátis}$ de tal forma que, diferentemente do resultado da expressão (56), a quantidade de estudantes igualasse o valor presente da soma dos rendimentos de cada grupo, ou seja,

$$\delta w_2^H(K_B^{grátis}, N - K_B^{grátis}) - w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_B^{grátis}) - \delta w_2^L(K_B^{grátis}, N - K_B^{grátis}) = 0 \quad (57)$$

Assim, é possível afirmar que o salário da mão de obra especializada que promove a equidade *ex-post* de renda no caso da cobrança de taxa é maior do que no caso das universidades públicas, o oposto ocorrendo com os salários da mão de obra não-especializada. Para que isso seja possível, o número de estudantes quando a eles é imposta uma taxa direta deve ser menor do que quando as vagas em instituições públicas não têm custo para o aluno. Por consequência, chega-se ao importante resultado abaixo.

$$K_B^{grátis} > K_B^{taxa} \quad (58)$$

Por outro lado, a comparação da condição de equidade de renda em (55) com a de eficiência em (49) indica que, embora seja menor do que no caso das universidades públicas, a quantidade de estudantes K_B^{taxa} que permite a igualdade dos fluxos de renda excede a quantidade eficiente de estudantes K_A , uma vez que esta última satisfaz:

$$\delta w_2^H(K_A, N - K_A) - w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_A) - \delta w_2^L(K_A, N - K_A) = E \quad (59)$$

Em que (59) é uma mera reordenação da condição de eficiência (49). Tendo em mente que $\delta < 1$ e que $0 < t < 1$, então o produto desses dois termos é também positivo e menor do que a unidade, isto é,

$$0 < \delta t < 1 \quad (60)$$

Assim, é correto afirmar que $E > \delta tE$, ou seja, por (55) e (59), a diferença entre o valor presente do salário da mão de obra especializada e a soma dos salários da mão de obra não-especializada é maior quando $H = K_A$ do que quando $H = K_B^{taxa}$. Isso implica

$$K_A < K_B^{taxa} \quad (61)$$

Portanto, persiste a existência de um *trade-off* entre eficiência e equidade de renda quando é adotado o modelo de financiamento de universidades públicas com cobrança de taxa dos alunos. Outra forma de ver isso é pela comparação dos fluxos de rendimento dos dois grupos de *jovens adultos* quando a quantidade de estudantes que prevalece é a que atinge a eficiência econômica, isto é, quando $H = K_A$.

$$\begin{aligned} W^H - W^L &= [\delta w_2^H(K_A, N - K_A) - \hat{T} - \delta tE] \\ &\quad - [w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_A) + \delta w_2^L(K_A, N - K_A) - \hat{T}] \\ W^H - W^L &= \delta w_2^H(K_A, N - K_A) - w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_A) - \delta w_2^L(K_A, N - K_A) \\ &\quad - \delta tE \end{aligned} \quad (62)$$

E, uma vez que K_A satisfaz a (59), quando $H = K_A$ é verdade que:

$$W^H - W^L = E - \delta tE = (1 - \delta t)E > 0 \quad (63)$$

Esse resultado explicita a existência do *trade-off* entre os objetivos de política, visto que a quantidade de estudantes que permite alcançar o máximo bem-estar social intertemporal resulta também em um fluxo de renda ao longo da vida maior para esse grupo do que para os trabalhadores não-especializados. A divisão dos custos do ensino superior com aqueles que não estudam, mesmo com a existência da taxa, representa um subsídio aos que conseguem ingressar em uma universidade. Assim, a equidade dos fluxos de renda exige um excedente de trabalhadores especializados em relação à quantidade eficiente para que a consequente redução no salário desse grupo compense o subsídio recebido.

Contudo, a expressão (63) também permite concluir que a desigualdade entre os fluxos de renda quando $H = K_A$ é reduzida pela introdução da taxa aos estudantes. No caso das universidades públicas, a diferença entre os rendimentos intertemporais dos dois grupos quando a quantidade de vagas disponíveis é a eficiente, conforme expresso pela equação (32), corresponde ao montante E . Comparando essa grandeza com a que resulta do modelo com cobrança de taxa, e fazendo uso de (60), tem-se que:

$$E > (1 - \delta t)E > 0 \quad (64)$$

Esse resultado é de extrema importância: embora a introdução de uma taxa correspondente a parte do custo da educação para os universitários não seja capaz de eliminar a desigualdade de renda entre os dois grupos de *jovens adultos* quando o governo persegue uma política voltada à eficiência econômica, ela é capaz de reduzir essa diferença. Assim, a inequidade de renda associada a K_A é menor nesse contexto do que quando as vagas nas instituições públicas não têm custo para os alunos. Isso representa uma redução no *trade-off* entre os objetivos de política econômica.

Esse fenômeno também pode ser percebido pela comparação das quantidades de vagas associadas a cada objetivo nos diferentes modelos de financiamento. Para a eficiência econômica, K_A é a quantidade apropriada nos três diferentes cenários – o caso referencial, o das universidades gratuitas e o da inclusão da taxa. Contudo, para a equidade *ex-post* dos fluxos de renda, cada caso resulta em uma quantidade diferente. Nos dois modelos de financiamento avaliados, em que as vagas não têm custo e em que há a cobrança da taxa, não há coincidência da quantidade de vagas equitativa com a eficiente; como foi visto, em ambos os casos há a necessidade de um excesso de mão de obra especializada para compensar o subsídio recebido por esse grupo. Contudo, por (58), esse excedente é menor quando os alunos contribuem diretamente com parte do custo de sua educação do que quando não são cobrados pelas vagas que ocupam. Assim, é válida a seguinte relação:

$$K_B^{grátis} > K_B^{taxa} > K_A \quad (65)$$

4.2.3 Equidade *ex-ante* de oportunidades

A estrutura de financiamento do ensino superior em que o governo oferta uma quantidade fixa de vagas em instituições públicas e cobra dos estudantes que as ocupam uma fração de seu custo por meio de uma taxa direta se mostrou capaz de reduzir o *trade-off* entre os objetivos de eficiência econômica e equidade *ex-post* de renda quando comparada ao modelo alternativo em que as vagas nas universidades são gratuitas. Contudo, o problema da inequidade de oportunidades *ex-ante* permanece presente, uma vez que a admissão nos cursos de graduação continua associada ao processo seletivo que condiciona a aprovação dos candidatos a uma nota dependente do valor de seu parâmetro b_i , o gasto em educação básica.

O raciocínio aqui é muito semelhante ao desenvolvido na subseção 4.1.3, em que foi avaliado o desempenho do modelo de universidades públicas gratuitas em relação ao objetivo da equidade *ex-ante*. Sempre que o número de vagas disponibilizadas for menor do que o

tamanho N da população de *jovens adultos*, haverá a necessidade de implementação do processo seletivo, e apenas serão aprovados aqueles que puderem obter nota $\theta(b_i)$ superior ao valor de corte θ^K correspondente à quantidade K de vagas. Uma vez que b_i representa indiretamente a riqueza familiar de cada indivíduo, o processo seletivo acaba selecionando os jovens oriundos de famílias com melhores condições financeiras. Por consequência, aqueles que tiveram menores dispêndios com educação básica não são aprovados e, dessa forma, não possuem a oportunidade de seguir estudando; para eles, a única alternativa possível é começar a trabalhar imediatamente. Dessa forma, a estrutura de financiamento do ensino superior perpetua a inequidade prévia entre os indivíduos.

Se o objetivo do governo for evitar essa situação, ele deve garantir que existam vagas para todos os *jovens adultos*, de forma que todos tenham a oportunidade de estudar se assim desejarem. A quantidade de vagas disponibilizada, nesse contexto, deve ser $K_C = N$. Contudo, essa escolha de política implica a necessidade de abandono do objetivo da eficiência econômica. A partir de (65), é possível chegar a uma versão expandida da expressão (35), em que são comparadas as quantidades de vagas associadas a cada um dos objetivos de política econômica para os dois distintos modelos de financiamento avaliados.

$$0 < K_A < K_B^{taxa} < K_B^{grátis} < K_C = N \quad (66)$$

Assim, a escolha pela oferta de $K_C = N$ vagas representaria um excesso em relação ao necessário para que fossem alcançados tanto o objetivo da eficiência quanto da equidade *ex-post* de renda. Em verdade, esse segundo objetivo é atingido quando são disponibilizadas N vagas nas universidades, uma vez que a porção delas efetivamente ocupada – e, por consequência, o número de estudantes H – seria K_B^{taxa} , pois esse é o valor que iguala os fluxos intertemporais de renda dos dois tipos de mão de obra na presente estrutura de financiamento. Como são esses dois fluxos que condicionam as decisões dos indivíduos, para $H \neq K_B^{taxa}$ a desigualdade dos rendimentos intertemporais entre os dois grupos criaria incentivos para que os jovens mudassem de decisão, o que seria factível dado que tanto o mercado de trabalho quanto uma vaga em universidade estão ao acesso de todos.

Dessa dinâmica decorre a primeira fonte de ineficiência da política que persegue a equidade *ex-ante* de oportunidades: a quantidade de estudantes resultante, $H = K_B^{taxa}$, é superior àquela que garante o máximo bem-estar da sociedade, K_A . Essa perda de eficiência, como visto, é menor do que no caso das universidades públicas, pois K_B^{taxa} é mais próxima de K_A do que $K_B^{grátis}$. Por outro lado, a segunda fonte de ineficiência é agravada: como apenas

K_B^{taxa} das N vagas são ocupadas, verifica-se ociosidade nas universidades, e em dimensão maior do que no caso em que não era cobrada a taxa dos estudantes. Cada vaga ociosa tem custo de montante E que encarece a política de financiamento e, assim, aumenta a necessidade de arrecadação. Mais ainda, essa necessidade será satisfeita por meio do imposto geral, uma vez que a taxa paga pelos estudantes cobre apenas parcela do custo da vaga que ele próprio ocupa.

Assim, no modelo de financiamento com cobrança dos estudantes, o *trade-off* entre eficiência e equidade *ex-ante* de oportunidades não é solucionado, e pode ser inclusive agravado se o peso da ociosidade sobre o bem-estar for maior do que o do excesso de estudantes. Se esse for o caso, o desempenho do modelo com taxa não será melhor do que o da universidade gratuita caso a equidade *ex-ante* e a eficiência sejam os objetivos mais valorados pelo governo. Se, contudo, o governo der mais importância à equidade *ex-post* e à eficiência, o financiamento do ensino superior com cobrança de taxa ainda é melhor do que o modelo alternativo, visto que nele o *trade-off* entre esses dois objetivos é menor. Ainda, se o peso da ociosidade sobre o bem-estar social for menor do que do excesso de estudantes, o modelo com taxa é superior ao das universidades gratuitas para todos os objetivos de política, embora ainda seja necessário aos governantes elencar prioridades e tolerar perdas em relação aos objetivos renunciados.

4.3 ENSINO SUPERIOR CUSTEADO APENAS PELOS ESTUDANTES

Os dois modelos de financiamento analisados nas seções anteriores deste capítulo dividem como característica comum a existência de um subsídio ao ensino superior que acaba por beneficiar aqueles que são contemplados com uma vaga nas universidades públicas. A origem desse subsídio está na divisão dos custos da política implementada com os trabalhadores não-especializados, isto é, com aqueles *jovens adultos* que não escolhem ou não têm a oportunidade de cursar o ensino superior.

Esse subsídio é o responsável pela ocorrência do *trade-off* entre eficiência e equidade *ex-post* de renda enfrentado pelo governo. O modelo de financiamento das universidades públicas gratuitas corresponde ao caso mais extremo, uma vez que nele o subsídio é total: todo o custo da política é bancado com a arrecadação de um imposto geral que incide sobre a população inteira do segundo período. O modelo com cobrança de taxa dos estudantes, por outro lado, permite a redução do subsídio: as vagas nas universidades públicas passam a contar com a exigência de pagamento de uma fração t do custo a elas associado por parte dos alunos. Dessa forma, uma parcela menor dos dispêndios da política recai sobre aqueles que não são contemplados por ela, o que permite que o *trade-off* seja amenizado.

Conforme discutido no Capítulo 2, a literatura econômica apresenta argumentos favoráveis e controvérsias a respeito da existência de subsídios ao ensino superior. No contexto deste trabalho, se mostra relevante a análise de um modelo de financiamento em que tais subsídios não estejam presentes, para que os efeitos dessa estrutura de financiamento sejam comparados com os desenhos alternativos de política. Esse será o tema desta seção.

Para que não sejam concedidos subsídios aos *jovens adultos* que frequentam o ensino superior, o modelo de financiamento adotado deve ser tal que todo o custo associado à política recaia, em última instância, sobre apenas os que dela se beneficiam diretamente. Em um esquema como esse, não pode haver transferência de recursos dos que não estudam para o custeio das universidades por meio da cobrança de um imposto geral; toda a receita deve ter como fonte uma tributação realizada exclusivamente sobre os *jovens adultos* que cursarem o ensino superior.

Serão analisados dois desenhos de política que satisfazem à propriedade de terem seu financiamento dado exclusivamente pelos estudantes. O primeiro assemelha-se aos que foram tema das duas últimas seções, pois está baseado na oferta de uma quantidade fixa de vagas em instituições públicas de ensino; a diferença reside na forma de tributação empregada para permitir a implementação da política. No segundo desenho, em vez de agir diretamente ofertando vagas sob sua tutela, o governo passa a atuar como um intermediário. Uma vez que a justificativa para sua ação está na impossibilidade dos *jovens adultos* em obterem crédito no mercado privado, o governo usa sua credibilidade enquanto devedor para levantar o montante necessário e então fornece o financiamento aos estudantes, que ingressam em instituições de ensino privadas. No que diz respeito aos aspectos práticos da modelagem, esses dois modelos não diferem significativamente entre si. A diferença marcável está na “elasticidade da oferta” de ensino superior em cada um. Enquanto o primeiro modelo irá prover uma quantidade fixa e exógena (pois é a decisão da política) de vagas, no segundo o número de estudantes será dado pela quantidade de indivíduos que decidirem tomar um empréstimo para bancar seus estudos, pois o governo se compromete a prover financiamento a todos que o procurarem.

4.3.1 A universidade pública com cobrança total dos estudantes

O desenho de política avaliado nesta subseção pode ser entendido como uma variação do modelo com cobrança de taxa dos estudantes, em que a alíquota escolhida assume o valor $t = 1$. Todo o custo da política de provisão de vagas em universidades públicas será cobrado exclusivamente dos estudantes, e não haverá um imposto geral que onere também os

trabalhadores não-especializados. Contudo, há uma diferença importante: no modelo anterior, a taxa cobrada dos estudantes poderia assumir no máximo o valor do custo individual da educação, E . Portanto, um estudante não seria cobrado diretamente por mais do que o custo de sua vaga específica. A ociosidade de vagas, caso ocorresse, recairia sobre a arrecadação do imposto geral. No presente modelo, não existe tal imposto, de forma que toda a receita necessária à implementação da política de financiamento deve ter como origem a taxa dos estudantes.

Com antes, o governo decide a quantidade K de vagas que deseja ofertar, incorrendo em um custo total de EK . Esse valor é gasto pelo governo, no primeiro período, por meio da tomada de um empréstimo que resulta, no segundo período, em uma dívida de montante $(1 + r)EK$. Esse valor deve ser arrecadado inteiramente por meio da cobrança realizada dos H *jovens adultos* que estudaram nas universidades. Assim, denotando por \tilde{T} o valor presente, no primeiro período, da taxa individual cobrada dos estudantes, a condição de equilíbrio orçamentário governamental determina:

$$\tilde{T} = \delta \frac{(1 + r)EK}{H} \quad (67)$$

Por (6), a simplificação da expressão acima resulta:

$$\tilde{T} = \frac{EK}{H} \quad (68)$$

A análise de (68) evidencia que, quando todas as vagas ofertadas são ocupadas – ou seja, quando $K = H$ –, o valor da taxa cobrada dos estudantes é igual ao custo individual da educação superior, isto é, $\tilde{T} = E$, e, portanto, cada aluno paga ao governo exatamente o custo do serviço que recebeu. Contudo, quando há ociosidade tal que $K > H$, o custo das vagas não ocupadas será dividido entre os estudantes efetivos, fazendo com que $\tilde{T} > E$. Assim, para dado K , o valor da taxa a ser cobrada no segundo período é uma função decrescente do número de estudantes H que efetivamente cursar o ensino superior no primeiro período.

A função de bem-estar social intertemporal que vigora quando é adotado o presente modelo de financiamento é composta pelo valor presente da soma da produção dos dois períodos, dada a distribuição dos *jovens adultos* entre os dois tipos de mão de obra, descontado dos dispêndios feitos pelos agentes com tributos. Uma vez que a única cobrança nesse modelo é a da taxa paga pelos H estudantes, a função resultante é a representada na expressão abaixo.

$$BES = F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - H\tilde{T} \quad (69)$$

Substituindo a definição de \tilde{T} dada em (68), tem-se

$$BES = F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - H \frac{EK}{H} \quad (70)$$

Que, após a simplificação, fica

$$BES = F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - EK \quad (71)$$

Portanto, a função BES que vigora no modelo de universidades públicas inteiramente custeada por taxas aos estudantes é idêntica à dos modelos anteriormente analisados. Quando o objetivo da política econômica for atingir a distribuição eficiente dos *jovens adultos* entre trabalhadores especializados e não-especializados, a quantidade de vagas a ser ofertada, K_A , é determinada, mais uma vez, pela solução do problema abaixo.

$$\begin{aligned} \max_{H,L,K} F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - EK \\ \text{s. a. } H + L = N \\ H = K \end{aligned} \quad (72)$$

Uma vez que o problema (72) é idêntico a (24) e a (46), omitiremos as etapas intermediárias – que podem ser consultadas em sequência aos problemas mencionados –, chegando diretamente à condição de eficiência, em (73). Ela determina $K_A = H^*$, a mesma quantidade de estudantes do caso referencial e dos dois modelos de financiamento anteriormente analisados.

$$\delta w_2^H(K_A, N - K_A) = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_A) + \delta w_2^L(K_A, N - K_A) + E \quad (73)$$

Portanto, é conhecida a quantidade de vagas a ser disponibilizada quando o governo persegue a eficiência econômica. É necessário, contudo, verificar se elas de fato são todas ocupadas, gerando a quantidade eficiente de estudantes. Para isso, os fluxos de renda que condicionam as decisões dos indivíduos precisam ser avaliados nesse novo modelo de financiamento.

Um *jovem adulto* que decidir começar a trabalhar imediatamente atuará como mão de obra não-especializada nos dois períodos e receberá os salários correspondentes a esse fator. No presente modelo, ele não é cobrado de nenhum tributo, uma vez que todo o custo da política é direcionado apenas aos estudantes. Assim, o fluxo intertemporal de renda de um indivíduo que não estudar será o mesmo do caso referencial, dado na expressão (74).

$$W^L = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) \quad (74)$$

Uma vez que os salários da mão de obra não especializada, nos dois períodos, são funções crescentes de H – já que um aumento do número de estudantes representa maior escassez de L e, conseqüentemente, uma maior remuneração para esse fator –, então também W^L é uma função crescente em relação a H .

Por outro lado, um *jovem adulto* que conseguir ingressar em uma universidade pública irá se tornar mão de obra especializada após estudar durante o primeiro período e, então, trabalhará no segundo período em troca do salário correspondente. Nesta etapa ele deverá pagar a taxa cujo valor presente é \tilde{T} . Assim, o fluxo intertemporal de renda de um estudante será dado por

$$W^H = \delta w_2^H(H, N - H) - \tilde{T} \quad (75)$$

Convém substituir a definição de \tilde{T} , dada em (68), uma vez que esse termo também é função de H .

$$W^H = \delta w_2^H(H, N - H) - \frac{EK}{H} \quad (76)$$

Assim, o fluxo intertemporal de renda de um estudante, W^H , é composto por dois termos, quais sejam, o valor presente do seu salário e o valor presente da taxa associada à sua graduação. O primeiro deles, o salário, é uma função decrescente de H , uma vez que um aumento do número de estudantes torna a mão de obra especializada mais abundante e, por conseqüência, a remuneração desse fator é reduzida. Para dado K , também a taxa cobrada dos estudantes diminui com um aumento de H ; como esse termo é antecedido por um sinal negativo, seu efeito sobre W^H é crescente com H . Dessa forma, há dois efeitos contrários regendo o comportamento de W^H , o que torna necessária a avaliação da derivada dessa função, a qual é apresentada a seguir.

$$\begin{aligned} \frac{dW^H}{dH} &= \frac{d}{dH} \left[\delta w_2^H(H, N - H) - \frac{EK}{H} \right] \\ \frac{dW^H}{dH} &= \frac{d}{dH} [\delta w_2^H(H, N - H)] - \frac{d}{dH} \left(\frac{EK}{H} \right) \end{aligned} \quad (77)$$

Fazendo uso do fato de que o salário da mão de obra especializada corresponde à produtividade marginal deste fator, realiza-se a substituição desse termo na derivação.

$$\begin{aligned}\frac{dW^H}{dH} &= \frac{d}{dH} \left[\delta \frac{\partial F(H, N - H)}{\partial H} \right] - \frac{d}{dH} \left(\frac{EK}{H} \right) \\ \frac{dW^H}{dH} &= \delta \left[\frac{\partial^2 F(H, N - H)}{\partial H^2} + \frac{\partial^2 F(H, N - H)}{\partial H \partial L} \frac{d}{dH} (N - H) \right] - \left(-\frac{EK}{H^2} \right)\end{aligned}\quad (78)$$

Que, finalmente, resulta em:

$$\frac{dW^H}{dH} = \delta \left[\frac{\partial^2 F(H, N - H)}{\partial H^2} - \frac{\partial^2 F(H, N - H)}{\partial H \partial L} \right] + \frac{EK}{H^2}\quad (79)$$

Para determinar o sinal da expressão (79), deve-se analisar o comportamento de cada um dos três termos que a compõem. A seguinte relação de desigualdades é verdadeira, para dado $K > 0$ e para todo $H > 0$:

$$\frac{\partial^2 F(H, N - H)}{\partial H^2} < 0\quad (80)$$

$$\frac{\partial^2 F(H, N - H)}{\partial H \partial L} > 0\quad (81)$$

$$\frac{EK}{H^2} > 0\quad (82)$$

As desigualdades em (80) e (81) são consequências das propriedades da função de produção apresentada em (1). Conforme visto, os salários dos trabalhadores são iguais às suas produtividades marginais, e essas, por sua vez, são a derivada parcial da função de produção em relação ao tipo de mão de obra em questão. As derivadas de segunda ordem da função em relação a um mesmo fator capturam a existência de rendimentos marginais decrescentes, e, por isso, são negativas, conforme expresso em (80) para o caso dos trabalhadores especializados. Dessa forma, o salário de cada grupo de trabalhadores diminui quando eles se tornam mais numerosos. Por outro lado, a derivada de segunda ordem cruzada da função de produção é positiva, pois a produtividade de um tipo de mão de obra aumenta quando o outro tipo se torna mais abundante, conforme representado em (81). A terceira desigualdade é verdadeira para todo $K > 0$ pois E é uma constante positiva e H^2 é positivo para qualquer H não-nulo.

Assim, considerando o sinal que antecede a derivada cruzada em (79), os dois primeiros termos dessa expressão são negativos, enquanto o último termo é positivo. O sinal da derivada de W^H , portanto, depende de qual desses dois efeitos é predominante. Sem suposições adicionais a respeito da natureza da função $F(\cdot)$, não é possível determinar como se comporta o fluxo de renda intertemporal dos trabalhadores especializados quando a quantidade deles

varia. Contudo, pode-se afirmar que, quando o custo individual da educação superior E é suficientemente pequeno, a seguinte relação é válida para todo H não-nulo e para dado $K > 0$:

$$\left| \delta \frac{\partial^2 F(H, N - H)}{\partial H^2} - \delta \frac{\partial^2 F(H, N - H)}{\partial H \partial L} \right| > \left| \frac{EK}{H^2} \right| \quad (83)$$

Isto é, quando E é suficientemente pequeno, pode-se que garantir que o efeito dos salários é sempre superior ao efeito da taxa e, por isso, as mudanças salariais predominam sobre a variação do fluxo intertemporal de renda dos estudantes. Nessas condições, pode-se afirmar que

$$\frac{dW^H}{dH} < 0 \quad \forall H > 0 \quad (84)$$

Portanto, para E suficientemente pequeno, a derivada de W^H é sempre negativa e, por consequência, o fluxo de renda intertemporal resultante da decisão de estudar é uma função decrescente de H .³

Em posse desses resultados, é possível determinar a quantidade de vagas K_B que deve ser ofertada pelo governo quando o objetivo perseguido pela política de financiamento do ensino superior é garantir a equidade dos fluxos de renda *ex-post* dos dois grupos que compõem a população de *jovens adultos*. De forma semelhante aos modelos anteriores, a decisão da política mira atingir a quantidade de estudantes que permita a igualdade das expressões (74) e (76), o que resulta na condição abaixo.

$$\delta w_2^H(H, N - H) - \frac{EK}{H} = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) \quad (85)$$

A quantidade equitativa de vagas K_B corresponde ao número de estudantes que satisfaz a (85), isto é, corresponde ao valor de H que torna (85) válida, dado o K ofertado. Assim, K_B é o valor que satisfaz (85) quando $H = K$, o que corresponde à condição (86), abaixo.

$$\begin{aligned} \delta w_2^H(K_B, N - K_B) - \frac{EK_B}{K_B} &= w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_B) + \delta w_2^L(K_B, N - K_B) \\ \delta w_2^H(K_B, N - K_B) - E &= w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - K_B) + \delta w_2^L(K_B, N - K_B) \end{aligned} \quad (86)$$

³ Alternativamente, para um custo individual da educação E suficientemente grande, a desigualdade em (83) teria sentido contrário, de tal modo que, dado K , o lado direito fosse maior do que o esquerdo para todo H não-nulo. A intuição por trás desse resultado está no fato de que, quando o custo de cada vaga é muito elevado, a redução do valor individual do tributo resultante de uma divisão do custo total da política com um maior número de estudantes compensa a queda do salário da mão de obra especializada. Por consequência, valeria que $\frac{dW^H}{dH} > 0$, e, portanto, W^H seria uma função crescente de H .

Comparando-se (86) com a expressão (73) – a qual determina o número eficiente de vagas $K_A = H^*$ –, conclui-se que ambas representam condições idênticas sobre o número de estudantes. Assim, para o presente modelo de financiamento do ensino superior, vale que $K_A = K_B$. Pode-se garantir que essa quantidade de vagas será efetivamente ocupada se for verdadeira a desigualdade expressa em (84), isto é, se W^H for uma função decrescente de H , o que ocorre, como foi visto, para valores suficientemente pequenos de E . Nessas condições, a ocorrência de $H < K_A = K_B$ significaria uma escassez de trabalhadores especializados, o que faria com que os salários desse grupo fossem maiores. Dado que o custo individual da educação é pequeno, é possível afirmar que o peso da ociosidade de vagas sobre os efetivos estudantes é menor do que o aumento de salário resultante de sua escassez, o que provocaria $W^H > W^L$. Essa desigualdade entre os fluxos de renda provocaria um incentivo para que mais *jovens adultos* escolhessem estudar. Uma vez que há vagas disponíveis em universidades, essa decisão é factível, e, portanto, todas as vagas seriam eventualmente ocupadas.

Portanto, quando o governo tributa apenas os estudantes para financiar a oferta de uma quantia fixa de vagas em universidades públicas, os objetivos de eficiência e equidade *ex-post* de renda deixam de ser concorrentes e passam a poder ser simultaneamente perseguidos por uma mesma política de oferta de vagas. Mais ainda, se for válida a suposição adicional de que o custo individual da educação E é suficientemente pequeno, a oferta de $K_A = K_B$ vagas efetivamente atinge aos dois objetivos mencionados, uma vez que a decisão dos indivíduos entre ingressar em uma universidade ou trabalhar resultará no número de estudantes pretendido pela política, H^* . Dessa forma, o presente modelo de financiamento do ensino superior é capaz de eliminar totalmente o *trade-off* entre eficiência e equidade *ex-post* que estava presente nos desenhos de política anteriormente avaliados.

Cabe, por fim, verificar a decisão de política associada ao objetivo da equidade *ex-ante* de oportunidades. De forma similar aos modelos anteriormente apresentados, o desenho de financiamento desta seção conta com a oferta de uma quantia de vagas limitada, que impõe a ocorrência de um processo seletivo sempre que o número de *jovens adultos* exceder a disponibilidade de vagas nas universidades públicas. A classificação resultante de tal processo é baseada na educação básica recebida pelos indivíduos, representada pelo parâmetro b_i . Em razão disso, este modelo, como os que o sucederam, cria uma desigualdade de oportunidades entre os indivíduos, pois aqueles com b_i inferior ao necessário para atingir a nota de corte não têm a alternativa de estudar.

Assim, novamente, a única forma de se atingir a equidade *ex-ante* de oportunidades é por meio da deliberada oferta de $K_C = N$ vagas nas instituições públicas de ensino superior, isto é, garantir a existência de vagas para todos os *jovens adultos*. Contudo, essa decisão cria um conflito com o objetivo da eficiência econômica, uma vez que representa a existência de um excesso de vagas em relação à quantidade que maximiza o bem-estar social, impondo à sociedade um custo desnecessário. Para o modelo de financiamento que tributa apenas os estudantes, a seguinte relação é verdadeira:

$$0 < H^* = K_A = K_B < K_C = N \quad (87)$$

Quando são ofertadas K_C vagas, a quantidade efetiva de estudantes será a que igualar os fluxos de renda dos dois grupos de *jovens adultos*, como em (85), para $K = N$. Pode-se afirmar que $H < N$, pois, do contrário, não haveria nenhum trabalhador não-especializado ($L = 0$) e, em razão da essencialidade dos dois tipos de mão de obra, a produção seria nula. Por consequência, a produtividade marginal do trabalho especializado (e seu salário) também seria igual a zero. De (75), vê-se que o fluxo de renda dos estudantes, W^H , seria negativo, correspondendo apenas ao valor da taxa cobrada. Por outro lado, W^L seria positivo, dado que os termos em (74) seriam todos maiores do que zero. Logo, com $H = N$ não seria possível haver igualdade dos fluxos de renda dos dois grupos.

Assim sendo, pode-se afirmar que o número de estudantes efetivos quando o governo persegue o objetivo da equidade *ex-ante* de oportunidades é menor do que o número de vagas ofertadas, de forma a existir ociosidade nas universidades. Esse excesso de vagas impõe um custo desnecessário que precisa ser coberto por uma maior tributação e que, por isso, representa um desperdício de recursos. No modelo atual, esse peso recai exclusivamente sobre os estudantes e não mais sobre toda a população. Ainda assim, ele penaliza o bem-estar da sociedade. Logo, a eficiência econômica é comprometida, de tal modo que o *trade-off* entre eficiência e equidade *ex-ante* não é solucionado no modelo de financiamento com universidades públicas custeadas apenas pelos estudantes.

4.3.2 Governo como intermediador financeiro: concessão de empréstimos estudantis

Até aqui, foram analisados três desenhos distintos de políticas destinadas a permitir que os agentes pudessem ingressar no ensino superior em um contexto de falha no mercado de capitais e restrição de crédito. Todos esses desenhos baseavam-se em uma ação direta do governo como ofertante de vagas em instituições públicas de ensino, diferindo entre si em

relação à estrutura de financiamento da política e ao grau em que cada grupo de *jovens adultos* era onerado.

Nesta seção, será apresentado e avaliado um modelo de financiamento distinto, em que o governo deixa de agir como ofertante ativo de vagas em instituições sob sua tutela e passa a atuar como um intermediador. Como foi visto, o que impede os jovens de estudarem na ausência de alguma política governamental é sua incapacidade de fornecer garantias aceitas pelos credores, dado que sua renda futura não é entendida como um colateral válido, e, por isso, eles não conseguem obter empréstimos no mercado privado para bancarem previamente sua educação superior. O governo, por outro lado, possui a competência de tributar compulsoriamente os indivíduos e, por essa razão, consegue prover garantias aceitas pelo mercado de crédito. Nos modelos anteriormente discutidos, o governo utilizava essa capacidade de contrair dívida para colocar as universidades públicas em operação e então tributava os agentes para cobrir suas obrigações. Alternativamente, no presente modelo, o governo atua como mero intermediador financeiro entre os *jovens adultos* e os credores privados, ao tomar um empréstimo destes últimos para conceder o financiamento que foi negado aos primeiros.

A política de intermédio financeiro funciona da seguinte forma: cada *jovem adulto*, no primeiro período, deve decidir entre estudar ou trabalhar. Se optar pelo primeiro, precisará de um financiamento estudantil governamental de montante E para bancar o custo de sua graduação em uma instituição de ensino privada. O governo se compromete a conceder financiamento a todos os jovens que solicitarem. Para tanto, no primeiro período ele levanta por meio de empréstimo junto ao setor de crédito o montante total necessário para conceder financiamento aos H jovens que decidirem estudar, totalizando um valor de EH . Isso resulta em uma dívida do governo, no segundo período, de $(1 + r)EH$. Neste modelo, o custeio da política recai apenas sobre aqueles que são diretamente beneficiados por ela, ou seja, sobre os estudantes. Assim, cada um deles deve ao governo, no segundo período, o valor com juros do empréstimo tomado, isto é, $(1 + r)E$. Com o total arrecadado dos H agora trabalhadores especializados, o governo quita sua dívida e garante o equilíbrio de seu orçamento intertemporal.⁴

Vale notar que, neste modelo, a oferta de oportunidades de ensino não é mais uma variável exógena de decisão de política. Em vez disso, ela é determinada endogenamente, respondendo perfeitamente à demanda por ensino dos *jovens adultos*. Todo indivíduo que

⁴ Neste *framework* simples, assume-se que todos os indivíduos saldaram seus débitos, isto é, não é admitida a possibilidade de calote. A introdução dessa complexificação está para além do escopo deste trabalho.

desejar estudar será contemplado com um empréstimo por parte do governo. Comparativamente ao modelo anterior de financiamento, em que eram ofertadas vagas em universidades custeadas por meio de tributação sobre apenas os estudantes, o atual desenho pode ser entendido como um “caso particular” em que a quantidade de vagas disponibilizadas K deixa de ser fixa e passa a ser flexível e sempre igual ao número de estudantes, isto é, $K = H$ – embora, de fato, não existam mais vagas em instituições públicas, mas sim em instituições privadas de ensino. Adotando-se essa interpretação, percebe-se que o presente modelo pode ser inteiramente descrito com base no modelo anterior para o caso em que $K = H$ sempre vale. Dessa forma, o valor presente do montante cobrado de cada estudante pelo governo no segundo período, que anteriormente foi denotado por \tilde{T} e definido em (68), assume a forma particular a seguir.

$$\tilde{T} = \delta(1 + r) \frac{EK}{H} = E \quad (88)$$

Isto é, o valor presente do montante cobrado de cada estudante pelo financiamento de sua graduação corresponde ao custo individual da educação superior, E . Essa estrutura de política de financiamento, portanto, permite a neutralização dos efeitos perversos da falha do mercado de capitais, sem, contudo, conceder subsídios aos estudantes, uma vez que estes arcam com a totalidade do custo do ensino que receberam.

Nesse contexto, a função de bem-estar social intertemporal volta a ser aquela do caso referencial, em que os agentes não pagam tributos, mas realizam dispêndios para saldar seus empréstimos estudantis, com a diferença de que agora devem ao governo, e não diretamente ao mercado de crédito. Uma vez que o setor governamental não impõe um *spread* entre a captação e os empréstimos que concede, mas sim realiza o mero intermédio do financiamento, não há distinções formais entre a expressão abaixo e a equação (5).

$$BES = F(\bar{H}, \bar{L} + L) + \delta F(H, L) - EH \quad (89)$$

A maximização da função acima, sujeita à restrição do tamanho da população de *jovens adultos*, é exatamente o problema apresentado na expressão (14), o qual resulta na já conhecida condição de eficiência, abaixo descrita.

$$-\frac{\partial F}{\partial L}(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta \left[\frac{\partial F}{\partial H}(H, N - H) - \frac{\partial F}{\partial L}(H, N - H) \right] - E = 0 \quad (90)$$

Novamente, expressando a condição acima em termos de salários e reordenando, chega-se à expressão (91), a qual determina a quantidade de estudantes que maximiza o bem-estar intertemporal nessa economia, que, mais uma vez, corresponde a H^* .

$$\delta w_2^H(H, N - H) = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) + E \quad (91)$$

A efetiva quantidade de estudantes, contudo, não está sob controle do governo, e é determinada pela igualdade dos fluxos intertemporais de renda dos dois grupos de *jovens adultos*. Da mesma forma que no caso referencial e no modelo imediatamente anterior, a decisão de não-estudar significa que o indivíduo trabalhará nos dois períodos como mão de obra não-especializada, mas ele não será cobrado em valor algum. Assim, o fluxo intertemporal de renda desse grupo resulta:

$$W^L = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) \quad (92)$$

Aqueles que estudam, por outro lado, dedicam o primeiro período à graduação e então trabalham como mão de obra especializada no segundo período. Para tanto, devem tomar o empréstimo de montante E e saldar a dívida resultante no período seguinte. Conforme expresso em (88), o valor presente devido, em razão da suposição sobre o fator de desconto intertemporal, é também de E . Assim, o fluxo de renda intertemporal dos estudantes é o dado na expressão abaixo.

$$W^H = \delta w_2^H(H, N - H) - E \quad (93)$$

Vale observar que as equações (92) e (93) são, respectivamente, idênticas a (11) e (12), que representam os fluxos de renda dos dois grupos para o caso referencial. Não surpreendentemente, portanto, a quantidade de estudantes capaz de garantir a equidade *ex-post* dos fluxos de renda no presente modelo de financiamento é a mesma que valia para aquele caso, e que é determinada pela condição abaixo.

$$W^H = W^L$$

$$\delta w_2^H(H, N - H) - E = w_1^L(\bar{H}, \bar{L} + N - H) + \delta w_2^L(H, N - H) \quad (94)$$

A comparação das expressões (94) e (91) evidencia que ambas determinam a mesma quantidade de estudantes, H^* . Assim sendo, a efetiva repartição dos *jovens adultos* entre trabalhadores e estudantes, que decorre da igualdade dos fluxos de renda resultantes de cada decisão – ou seja, que garante a equidade *ex-post* –, é também a quantidade capaz de maximizar o bem-estar da economia, garantindo a máxima eficiência econômica. Portanto, quando o desenho de política adotado é o do intermédio governamental na concessão de empréstimos estudantis, o *trade-off* entre eficiência e equidade *ex-post* é eliminado. Desse modo, o equilíbrio alcançado pela economia corresponde a um resultado simultaneamente eficiente e equitativo.

Mais ainda, dado que o governo se compromete a conceder um empréstimo para o financiamento da graduação de todo e qualquer *jovem adulto* que o desejar, sem a necessidade de um processo seletivo baseado no valor do parâmetro b_i , todos os indivíduos enfrentam as mesmas possibilidades de decisão, sem serem limitados por suas diferenças prévias. Portanto, esse modelo de financiamento consegue corrigir as distorções causadas pela falha do mercado de capitais sem introduzir uma fonte de inequidade de oportunidades *ex-ante* entre os agentes, diferentemente do que acontecia em todos os modelos anteriormente analisados. A explicação para isso está no fato de que o governo não cria uma restrição adicional – como era o caso da quantidade limitada de vagas nas universidades públicas anteriormente existente –, mas sim permite que os indivíduos livremente tomem suas decisões em condições equitativas. Vale notar que a equidade de oportunidades *ex-ante* ocorre sem a necessidade de um sacrifício de bem-estar social e nem de desperdício de recursos, uma vez que as decisões dos *jovens adultos* nesse contexto de igualdade de possibilidades acabam por resultar na alocação entre estudantes e trabalhadores que é, simultaneamente, eficiente e equitativa do ponto de vista dos fluxos *ex-post* de renda. Logo, o presente modelo consegue eliminar totalmente o *trade-off* entre os objetivos desejáveis de política, permitindo que os três sejam concomitantemente atingidos na situação de equilíbrio.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, procurou-se desenvolver um modelo capaz de capturar os principais determinantes das decisões dos indivíduos a respeito da demanda por ensino superior para diferentes estruturas de oferta em um contexto de imperfeição do mercado de capitais. A motivação por trás desse esforço era a comparação dos efeitos em termos dos três objetivos desejáveis – eficiência, equidade de renda e de oportunidades – que emergiam de desenhos alternativos de políticas públicas voltadas ao financiamento do ensino superior.

Foram apresentados quatro desenhos de política como tentativas de intervir em correção das limitações impostas pela falha do mercado de capitais. O primeiro desenho foi o das universidades públicas gratuitas, em semelhança ao modelo atualmente em vigor no Brasil. Nele, o governo oferta uma quantidade fixa de vagas em instituições financiadas por meio de um imposto geral e não impõe nenhum custo direto sobre os estudantes. Mostrou-se que, nesse modelo, emerge um *trade-off* entre os objetivos de política, isto é, a alocação dos *jovens adultos* entre estudantes e trabalhadores não-especializados que maximiza o bem-estar social e a que garante a equidade dos fluxos de renda *ex-post* dos dois grupos são diferentes entre si e, por isso, não podem ser simultaneamente perseguidas. Em nome de um desses objetivos, é necessário tolerar perdas do outro, uma vez que a quantidade eficiente de estudantes está associada a um rendimento ao longo da vida maior para esse grupo, dado o subsídio que eles recebem por dividirem o custo de seu estudo com aqueles que não frequentam as universidades. Mais ainda, em razão da existência de um processo seletivo baseado em uma nota que depende da educação básica recebida por cada indivíduo, a única forma de se garantir a equidade de oportunidades a todos os jovens é por meio da oferta de vagas suficientes para toda a população nas universidades públicas, uma decisão que acarreta um grande desperdício de recursos e uma grave penalização sobre o bem-estar social.

O segundo modelo de financiamento analisado foi o das universidades públicas com cobrança de taxa dos estudantes. A introdução dessa taxa age de forma a diminuir parcialmente o subsídio concedido aos frequentadores das instituições públicas de ensino superior. Por consequência, o modelo mostrou-se capaz de reduzir o *trade-off* entre eficiência e equidade *ex-post* de renda: a quantidade de estudantes que atinge o máximo bem-estar social, embora ainda não coincida com a que permite a igualdade dos fluxos intertemporais de renda dos dois grupos, é mais próxima desta do que no modelo das universidades públicas. Portanto, a dimensão do sacrifício que deve ser feito em um dos objetivos em favor do outro é reduzida: o máximo bem-estar social é alcançado com menor desigualdade de renda do que no caso das universidades

públicas, bem como a equidade dos fluxos intertemporais de renda pode ser obtida com menores perdas de eficiência econômica. A equidade de oportunidades *ex-ante*, por outro lado, continua restrita ao caso em que são ofertadas vagas suficientes para todos os jovens, uma vez que permanece necessária a ocorrência de um processo seletivo. Em relação ao caso das universidades públicas, há dois efeitos sobre o *trade-off* eficiência vs equidade *ex-ante*: por um lado, a quantidade efetiva de estudantes é mais próxima da eficiente do que no modelo anterior; por outro lado, há uma maior ociosidade de vagas do que quando as universidades não contavam com a cobrança de taxas. Assim, o *trade-off* entre esses dois objetivos poderá ser maior ou menor, a depender de qual dos dois efeitos for predominante – o que, por sua vez, é consequência da forma funcional específica associada à função de produção da economia e ao valor do parâmetro E .

A terceira estrutura de financiamento avaliada se desdobrou em dois desenhos de política, ambos compartilhando a característica de que todo o custo da intervenção acaba recaindo somente sobre os que se beneficiam diretamente dela, isto é, sobre os estudantes. O primeiro desenho se aproxima dos anteriores dada a continuidade da existência de universidades públicas em que a quantidade de vagas disponíveis é fixa e determinada pelo governo. Nesse caso, a quantidade eficiente e equitativa *ex-post* de estudantes será a mesma e estará ao alcance da decisão de número de vagas do governo contanto que algumas condições adicionais sejam válidas, de forma a garantir que o fluxo intertemporal de renda dos estudantes seja uma função decrescente de H . A proximidade desse desenho com os anteriores é também o que o impede de corrigir o *trade-off* entre eficiência e equidade *ex-ante* de oportunidades, dada a permanência do processo seletivo.

O último desenho de política avaliado foi o da concessão de financiamento estudantil pelo governo, em que este realiza o intermédio entre os estudantes e o mercado privado de capitais. Nessa estrutura, a quantidade de oportunidades de estudo disponíveis deixa de ser uma variável exógena fixa e passa a depender das decisões dos indivíduos, uma vez que todos que desejarem cursar uma graduação em uma instituição privada são contemplados com a concessão de um empréstimo pelo governo. Dessa forma, o processo seletivo deixa de ser necessário e a equidade de oportunidades *ex-ante* é garantida independentemente da quantidade de estudantes que efetivamente acontecer. Nesse modelo, a alocação de equilíbrio resultante foi capaz de atingir, simultaneamente, aos três objetivos desejáveis, pois a distribuição dos *jovens adultos* que decorre naturalmente das escolhas dos indivíduos de forma a se atingir a igualdade dos fluxos de renda entre os dois tipos de mão de obra é também a mais eficiente do ponto de vista do bem-estar social intertemporal.

Face a esses resultados, conclui-se que, no modelo construído, a atual estrutura adotada para o financiamento do ensino superior no Brasil apresenta performance pior do que as alternativas analisadas, uma vez que, nela, o *trade-off* entre eficiência e equidade dos fluxos de renda ocorre em sua versão mais severa. Também é ruim o desempenho do modelo de universidades gratuitas em relação ao objetivo da equidade *ex-ante* de oportunidades, dado que, a menos que se tolere uma grande perda de bem-estar e um acentuado desperdício de recursos públicos, as desigualdades prévias entre os indivíduos são perpetuadas. Por consequência, uma mudança no desenho adotado da política de financiamento do ensino superior pode colocar a sociedade em situação estritamente melhor, isto é, com ganhos em relação a um ou mais objetivos sem a necessidade de sacrifício dos demais. Mesmo a menor alteração de desenho, a que introduz a cobrança de uma taxa correspondente a uma fração do custo da vaga ocupada por cada estudante, tem a capacidade de reduzir o *trade-off* entre eficiência e equidade *ex-post* que é enfrentado pelo governo no modelo atual.

Mais ainda, o exercício realizado ressalta a importância da identificação adequada das motivações para as intervenções governamentais na economia para que elas sejam desempenhadas da melhor forma possível. No modelo construído, a ação do governo se mostrava necessária em razão da restrição à obtenção de empréstimos sofrida pelos jovens que desejavam estudar. Não à toa, o desenho de política que apresentou os melhores resultados entre os avaliados foi o que enfrentou diretamente a essa questão: se o problema a ser combatido é a incapacidade dos indivíduos de obterem financiamento, o governo passou a conceder os empréstimos solicitados. Os demais desenhos enfrentaram o problema de forma indireta, por meio da criação de universidades públicas. Embora essa estratégia tenha sido suficiente para corrigir a falha inicial, ela acabou criando outras dificuldades, como a ocorrência de ociosidade de vagas e de desperdício de recursos e a necessidade da imposição de um processo seletivo.

Assim, mesmo que para além do modelo construído existam outras justificativas para a existência e a manutenção de subsídios ao ensino superior e até mesmo das universidades públicas gratuitas, é fundamental que tais justificativas sejam adequadamente analisadas para o desenvolvimento de desenhos que atendam da melhor forma possível às questões que se deseja enfrentar. A preservação de estruturas de financiamento subótimas impõe a necessidade de uma clara definição de prioridades e o agravamento dos sacrifícios em relação aos objetivos preteridos. Isso ocorre internamente ao escopo do ensino superior, como em relação aos propósitos de eficiência, equidade *ex-post* e equidade *ex-ante*, mas também na comparação do próprio ensino superior com outras necessidades da sociedade, que são também destinações

alternativas da atenção e dos recursos públicos, como educação básica, saúde, saneamento, segurança e preservação ambiental.

Vale notar, por fim, que, em semelhança a todo processo de modelagem, o exercício realizado neste trabalho passou pela adoção de hipóteses simplificadoras e pela deliberada exclusão de várias informações da estrutura desenvolvida. Certamente, o aprofundamento da análise realizada é possível pela adoção de complexificações que permitam introduzir ao modelo elementos da realidade que acabaram deixados de fora. Em particular, há espaço para uma avaliação mais rica das consequências das condições prévias de ensino dos indivíduos sobre suas possibilidades e decisões a respeito da graduação, por meio de uma estrutura que integre mais intimamente a educação básica e o ensino superior. Tal análise pode ser especialmente importante para uma avaliação mais aprofundada das desigualdades de oportunidades que vigoram na sociedade brasileira. Também seria enriquecedora para o modelo desenvolvido a introdução de questões sobre risco de crédito, permitindo uma complexificação do arcabouço envolvendo o financiamento estudantil.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, E. M.; SALGADO, P. Universidade pública deve ser grátis para quem pode pagar? **Revista Brasileira de Economia**, 2012. v. 66, n. 1, p. 99–116. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402012000100005&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 16 set. 2017.
- BANCO MUNDIAL. Um ajuste justo: análise da eficiência e equidade do gasto público no Brasil (Volume I) - Síntese. **Working paper**, 2017, n. 121480. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/884871511196609355/pdf/121480-REVISED-PORTUGUESE-Brazil-Public-Expenditure-Review-Overview-Portuguese-Final-revised.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2017.
- BARR, N. Alternative funding resources for higher education. **The Economic Journal**, 1993. v. 103, n. 418, p. 718–728. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2234544>>. Acesso em: 13 out. 2017.
- BECKER, G. S. Schooling and inequality from generation to generation: comment. **Journal of Political Economy**, maio. 1972. v. 80, n. 3, Part 2, p. S252–S255. Disponível em: <<http://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/259997>>. Acesso em: 15 out. 2017.
- BLAUG, M. The distributional effects of higher education subsidies. **Economics of Education Review**, 1 jun. 1982. v. 2, n. 3, p. 209–231. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0272775782900309>>. Acesso em: 13 out. 2017.
- COHN, E.; GIFFORD, A.; SHARKANSKY, I. Benefits and costs of higher education and income redistribution: three comments. **The Journal of Human Resources**, 1970. v. 5, n. 2, p. 222. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/144900?origin=crossref>>. Acesso em: 11 out. 2017.
- CONLISK, J. A further look at the Hansen-Weisbrod-Pechman debate. **The Journal of Human Resources**, 1977. v. 12, n. 2, p. 147. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/145382?origin=crossref>>. Acesso em: 13 out. 2017.
- CREAN, J. F. The income redistributive effects of public spending on higher education. **The Journal of Human Resources**, 1975. v. 10, n. 1, p. 116. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/145123?origin=crossref>>. Acesso em: 11 out. 2017.
- GARCÍA-PEÑALOSA, C.; WÄLDE, K. Efficiency and equity effects of subsidies to higher education. **Oxford Economic Papers**, 2000. n. 52, p. 702–722. Disponível em: <http://www.waelde.com/pdf/Garcia_Waelde_00_OEP.pdf>. Acesso em: 13 out. 2017.
- HANSEN, W. L. Equity and the finance of higher education. **Journal of Political Economy**, 1972. v. 80, n. 3, Part 2, p. S260–S273. Disponível em: <<http://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/259999>>. Acesso em: 15 out. 2017.
- _____; WEISBROD, B. A. **Benefits, costs, and finance of public higher education**. Markham: Markham Pub. Co., 1969a.

_____; _____. Distribution of costs and benefits of public higher education - reply. **Journal of Human Resources**, 1971. v. 6, n. 3, p. 363–374. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/144958?origin=crossref>>. Acesso em: 13 out. 2017.

_____; _____. The distribution of costs and direct benefits of public higher education: the case of California. **The Journal of Human Resources**, 1969b. v. 4, n. 2, p. 176–191. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/144718?origin=crossref>>. Acesso em: 11 out. 2017.

HARTMAN, R. W. A comment on the Pechman-Hansen-Weisbrod controversy. **The Journal of Human Resources**, 1970. v. 5, n. 4, p. 519. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/145005?origin=crossref>>. Acesso em: 13 out. 2017.

HECKMAN, J. J.; MASTEROV, D. V. The productivity argument for investing in young children. **Review of Agricultural Economics**, 2007. v. 29, n. 3, p. 446–493. Disponível em: <http://jenni.uchicago.edu/papers/Heckman_Masterov_RAE_2007_v29_n3.pdf>. Acesso em: 24 set. 2016.

JOHNSTONE, B. The economics and politics of cost sharing in higher education: comparative perspectives. **Economics of Education Review**, 1 ago. 2004. v. 23, n. 4, p. 403–410. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775703001171>>. Acesso em: 10 out. 2017.

MIKLIUS, W. The distributional effects of public higher education: a comment. **Higher Education**, 1975. v. 4, p. 351–355. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2FBF00136901.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2017.

PECHMAN, J. The distributional effects of public higher education in California: a review article. **The Journal of Human Resources**, 1970. v. 5, n. 3, p. 361–370. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/144612?origin=crossref>>. Acesso em: 13 out. 2017.

_____. A note on the intergenerational transfer of public higher-education benefits. **Journal of Political Economy**, 1972. v. 80, n. 3, Part 2, p. S256–S259. Disponível em: <<http://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/259998>>. Acesso em: 15 out. 2017.

SILVA, F. L. Reflexões sobre o conceito e a função da universidade pública. **Estudos Avançados**, 2001. v. 15, n. 42, p. 295–304.

WINDHAM, D. M. Social benefits and the subsidization of higher education: a critique. **Higher Education**, 1976. v. 5, p. 237–252. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2FBF00136447.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2017.