

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

**RICARDO RIBAS SANTOLIM**

**A TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E AS OPORTUNIDADES PARA A  
EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL**

**Porto Alegre**

**2015**

**RICARDO RIBAS SANTOLIM**

**A TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E AS OPORTUNIDADES PARA A  
EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão submetido ao Curso de Graduação em Economia, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Flavio Vasconcellos Comim

**Porto Alegre  
2015**

**RICARDO RIBAS SANTOLIM**

**A TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E AS OPORTUNIDADES PARA A  
EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão submetido ao Curso de Graduação em Economia, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

---

Prof. Dr. Flavio V. Comim – Orientador  
UFRGS

---

Prof. Dr. Sabino Pôrto Júnior  
UFRGS

---

Prof. Me. Thomas Hyeono Khang  
ESPM-Sul

**Porto Alegre  
2015**

## RESUMO

O presente trabalho se propõe a examinar o efeito da queda na taxa de fecundidade e a conseqüente redução no número de alunos na educação brasileira. Para entender essa relação, é importante analisar dados demográficos do país, bem como dados sobre a educação no Brasil. É relevante examinar informações a respeito de países que se encontram em estágios de transição demográfica mais avançado, com o intuito de avaliar o que pode ser aprendido.

**Palavras-chave:** Demografia, Educação, Dividendo Demográfico

## **ABSTRACT**

The current work investigates the effect of fertility rates and the reduction in the number of Brazilian students on their educational performance. To understand this relation, it is important to delve into demographic data, as well as general data about education performance in Brazil. It is also relevant to examine information about countries that have already overcome this stage of their demographic transition. Finally, it discusses some lessons learnt.

**Keywords:** Demography, Education, Demographic Dividend

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2 COMPORTAMENTO DEMOGRÁFICO E EDUCAÇÃO NO BRASIL</b> .....	<b>11</b>
2.1 Projeção demográfica .....	11
2.2 Educação no Brasil .....	16
2.2.1 Gasto em educação .....	16
2.2.2 Taxa de matrícula .....	19
2.2.3 Alunos por sala de aula.....	20
2.2.4 Repetência e distorção idade-série.....	21
2.3 Plano Nacional de Educação, tendência demográfica e matrículas .....	22
<b>3 EVIDÊNCIA INTERNACIONAL</b> .....	<b>25</b>
3.1 Tigres Asiáticos .....	27
3.1.1 Coréia do Sul .....	27
3.1.2 Singapura .....	29
3.2 América Latina .....	30
3.3 Irlanda .....	34
<b>4 CONSEQUÊNCIAS DA REDUÇÃO DO NÚMERO DE ALUNOS</b> .....	<b>37</b>
4.1 Fertilidade e capital humano .....	37
4.2 Redução no número de alunos e elevação no gasto por aluno.....	39
4.3 Demanda e custo dos professores.....	42
<b>5. CONCLUSÕES</b> .....	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>50</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dinâmica da população jovem entre 2015 e 2030 .....	15
Tabela 2: Gasto por aluno por nível de educação em US\$, PPP (2011).....	16
Tabela 3: Gasto por aluno na educação primária, secundária e terciária em % do PIB per capita (2011) .....	17
Tabela 4: Mudança no gasto por aluno no ensino primário, secundário e pós-secundário não-terciário (2000, 2005, 2008, 2010, 2011) (2005=100).....	18
Tabela 5: Número de alunos por classe por tipo e nível de educação (2012).....	20
Tabela 6: Metas de oferta do PNE por nível de educação.....	22
Tabela 7: Índices demográficos chilenosFonte: Cerda (2008).....	32
Tabela 8: Escores se escolas públicas no PISA para matemática por país (2000, 2003, 2006, 2009, 2012) .....	36
Tabela 9: Gasto por aluno no Brasil com e sem mudança no número de estudantes em percentual da média da OCDE (2011) .....	40
Tabela 10: Gasto público em educação como percentual do PIB (1995, 2000, 2005, 2008, 2009, 2010, 2011) .....	41
Tabela 11: Salário inicial anual dos professores por nível de ensino em US\$, PPP (2012).....	43

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Pirâmide demográfica do Brasil para o ano 2000 .....	12
Figura 2: Pirâmide demográfica do Brasil para o ano 2015 .....	13
Figura 3: Pirâmide demográfica do Brasil para o ano 2030 .....	13
Figura 4: Número de alunos (em milhares) por faixa etária escolar .....	24
Figura 5: Evolução das taxas de fecundidade entre 1960 e 2013 .....	26
Figura 6: Evolução das taxas de dependência etária entre 1960 e 2014 .....	26
Figura 7: Taxa de matrícula na Irlanda entre 1971 e 2012 .....	35
Figura 8: Modelo de retorno do capital humano.....	38



## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil está passando por um período de transição demográfica que já vem afetando e afetará ainda mais drasticamente a população em idade escolar no Brasil. Uma redução projetada de 23% no número de alunos do ensino primário até 2025 representará 7 milhões de lugares vazios nas salas de aula. Mantida constante a relação do número de alunos por professor, isso representará uma redução de mais de 300 mil postos de trabalho - de 1,3 milhões para 1 milhão - até 2025 (BRUNS et al., 2012). Essa transição oferece uma oportunidade, não apenas de elevar a seletividade nos processos de recrutamento de professores, mas também de elevar a qualidade da educação e o gasto por aluno, sem, necessariamente, elevar os gastos como percentual do PIB. Wong e De Carvalho (2006) destacam o período de transição demográfica como uma oportunidade de redirecionar os recursos disponíveis da quantidade para a qualidade.

A International Standard Classification of Education (ISCED) das Nações Unidas define a educação primária como sendo os programas desenvolvidos para fornecer aos estudantes habilidades fundamentais em escrita, leitura e matemática e para estabelecer as fundações da aprendizagem. A baixa educação secundária é definida como o primeiro estágio da educação secundária, tipicamente mais voltado a um currículo estabelecido. A alta educação secundária é o último estágio da educação secundária, responsável por fornecer habilidades importantes para o mercado de trabalho. Tipicamente, apresenta um currículo mais amplo do que o estágio anterior.

De acordo com Bruns et al. (2012), entre 1950 e 1990 o número de estudantes na educação primária triplicou devido ao aumento populacional e ao aumento na cobertura da educação. Desde 1990, a cobertura seguiu se expandindo, mas o número de alunos permaneceu em torno de 30 milhões. Para os próximos anos, a tendência é de uma mudança brusca nesse comportamento em função do declínio da taxa de fertilidade nos últimos 25 anos.

Diversos países, tais como Estados Unidos, Japão e Coréia dos Sul, já passaram por situações demográficas semelhantes, aproveitando os recursos oriundos da redução do número de alunos para elevar a qualidade da educação. A

Coréia do Sul, por exemplo, manteve o percentual do gasto em educação em relação ao PIB constante entre 1970 e 1990, mas obteve grandes avanços na área. A antecipação desse movimento demográfico na elaboração das políticas públicas de longo prazo é fundamental para a obtenção de sucesso.

A provável elevação no número e na proporção de idosos na população nos próximos anos reforça a necessidade de investimento nos jovens atuais. Eles serão os responsáveis por sustentar a economia no período de elevação da taxa de dependência dos idosos que virá nas próximas décadas.

O aumento na expectativa de vida das últimas décadas aumenta a rentabilidade do investimento em educação. Do ponto de vista dos pais, se eles esperam que seu filho viva por mais tempo, torna-se mais atrativo investir na qualificação dele. Educar as crianças limita a produtividade do trabalho delas em estágios iniciais, devido ao tempo gasto na escola, mas aumenta no futuro. A questão é ainda mais importante se combinada com o processo de urbanização, pois no meio urbano as crianças tem menos produtividade trabalhando e o mercado paga maiores prêmios por qualificação.

De acordo com Bloom et al. (2003), a urbanização eleva o incentivo dos pais para investir na educação das crianças ao mesmo tempo em que reduz o custo de oportunidade em termos de renda do trabalho que se deixou de ganhar. Como a educação tem um custo elevado, os pais decidem investir mais em menos filhos, efeito que reduz a fecundidade. Um enfoque maior na educação também eleva a presença feminina na educação, o que, no futuro, elevará ainda mais o custo de oportunidade delas em relação ao tempo gasto para cuidar dos filhos. O resultado é que homens e mulheres devem se tornar mais produtivos, apesar de ingressarem mais tarde no mercado de trabalho, promovendo a elevação dos salários e do padrão de vida (BLOOM et al., 2003).

Nesse contexto presente, o trabalho tem como objetivo analisar os efeitos da transição demográfica na educação do Brasil e tentar identificar oportunidades oriundas desse processo. Inicialmente, se apresentarão dados a respeito do comportamento demográfico do Brasil e previsões populacionais para os próximos anos. Além disso se fará um levantamento sobre dados relevantes a respeito do

financiamento da educação. A terceira parte do trabalho discorrerá sobre a transição demográfica na Coreia do Sul, Singapura, Irlanda e na América Latina, com destaque para o Chile. Os três primeiros países passaram por quedas rápidas na taxa de fecundidade na segunda metade do século XX, conseguiram desenvolver sistemas educacionais que renderam bons resultados e cresceram economicamente. O Chile é de interesse porque se encontra em estágio demográfico semelhante ao brasileiro. Na quarta parte do trabalho, se analisará o impacto da redução demográfica em algumas questões específicas da educação no Brasil. Em uma última sessão, se apresentarão as conclusões do estudo.

## **2 COMPORTAMENTO DEMOGRÁFICO E EDUCAÇÃO NO BRASIL**

Nesta seção serão apresentados dados a respeito do desenvolvimento demográfico do Brasil. Eles serão analisados conjuntamente com informações a respeito do financiamento da educação no país, a fim de demonstrar os impactos da demografia sobre a política educacional. Considerou-se o ano de 2030 em função da implantação gradual do Plano Nacional de Educação até 2024.

Durante muito tempo o debate na literatura se concentrou na relação entre crescimento populacional e crescimento econômico. A partir da metade da década de 1980 passou a predominar a visão de que o crescimento populacional é neutro em relação ao crescimento econômico, ou seja, não o impede e nem o promove. Mais recentemente, novas evidências relacionando o crescimento econômico não com o crescimento populacional, mas com a estrutura etária da população, reacendeu o debate (BLOOM & CANNING, 2003).

### **2.1 Projeção demográfica**

De acordo com a projeção do IBGE (2013), em 2030 a população brasileira superará 223 milhões de pessoas, um acréscimo de quase 20 milhões em relação a 2015. Mas já na primeira metade da década de 2040 a população deverá começar a cair. Esse incremento se dá, especialmente, em razão do aumento da expectativa de vida. A população com menos de 35 anos de idade diminuirá e a com mais de 35 anos aumentará. Ao se observar a projeção da população por faixas etárias, a população com mais de 60 anos crescerá de pouco menos de 24 milhões de pessoas em 2015 para mais de 41 milhões em 2030, um incremento de mais de 73%. De menos de 12% do total da população em 2015, em 2030 os idosos representarão mais de 18%. Já a população entre 6 e 17 anos, idades adequadas dos alunos para ingresso no ensino básico e término do ensino médio, respectivamente, se reduzirá, mesmo com o aumento populacional, de pouco menos de 40 milhões para cerca de 33 milhões de pessoas, um decréscimo superior a 17%. A população nessa faixa etária se reduzirá de 19,5% para menos de 15% do total de habitantes do Brasil entre 2015 e 2030. Ou seja, em 2025, a população de idosos

superará a população em idade de freqüentar o ensino fundamental e médio (6 a 17 anos).

A observação das pirâmides demográficas (figuras 1 a 3) mostra o estreitamento da base entre 2000 e 2030, bem como o alargamento do topo. A alta parcela da população no centro da pirâmide, em faixa etária economicamente ativa, demonstra o chamado “bônus demográfico brasileiro”. De acordo com Bloom et al. (2003), o dividendo demográfico, também chamado de bônus demográfico, acontece quando a maioria da população de um país se encontra em idade de trabalhar. O acréscimo de produtividade gerado por esse fenômeno pode gerar um bônus de crescimento provocado pelo efeito da transição demográfica, desde de que políticas que gerem benefícios desse fenômeno sejam postas em prática. Portanto, mais relevante do que o aumento populacional, é a mudança na composição da pirâmide demográfica do país, demonstrada nas figuras 1 a 3, e a necessidade de sua plena compreensão para a formulação de políticas públicas.

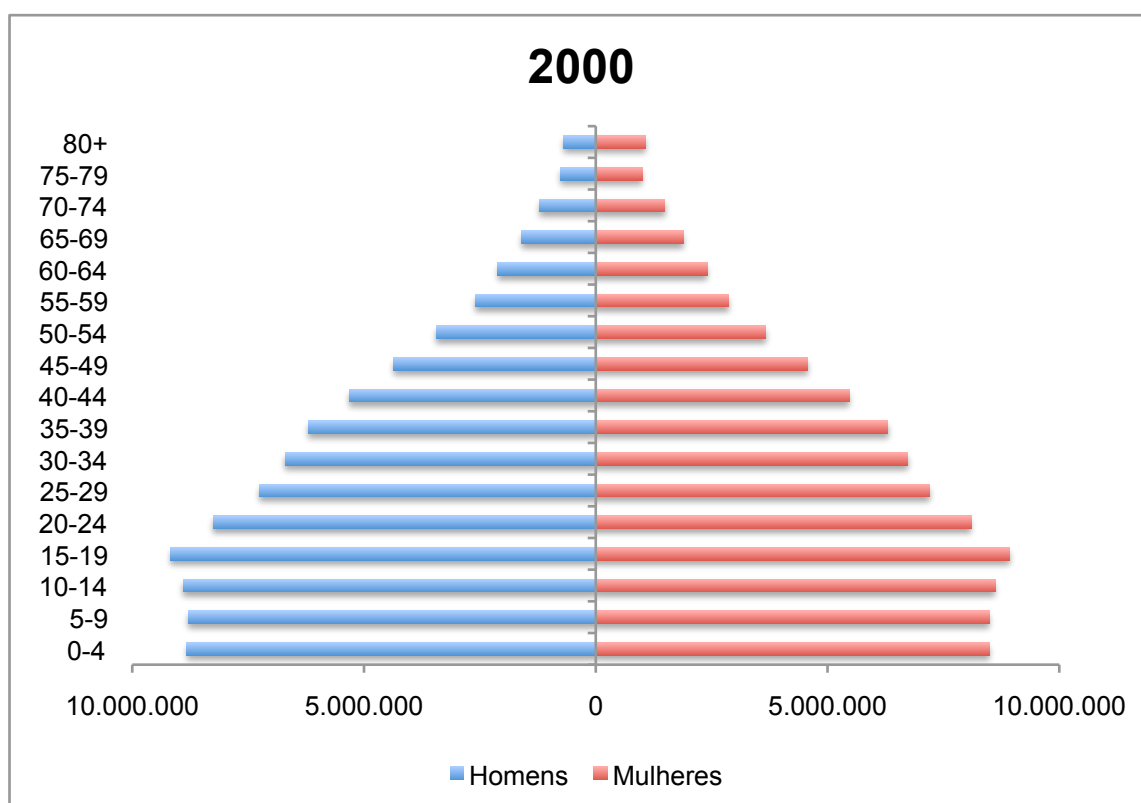


Figura 1: Pirâmide demográfica do Brasil para o ano 2000

Fonte: Elaboração do autor através dos dados de IBGE (2013)

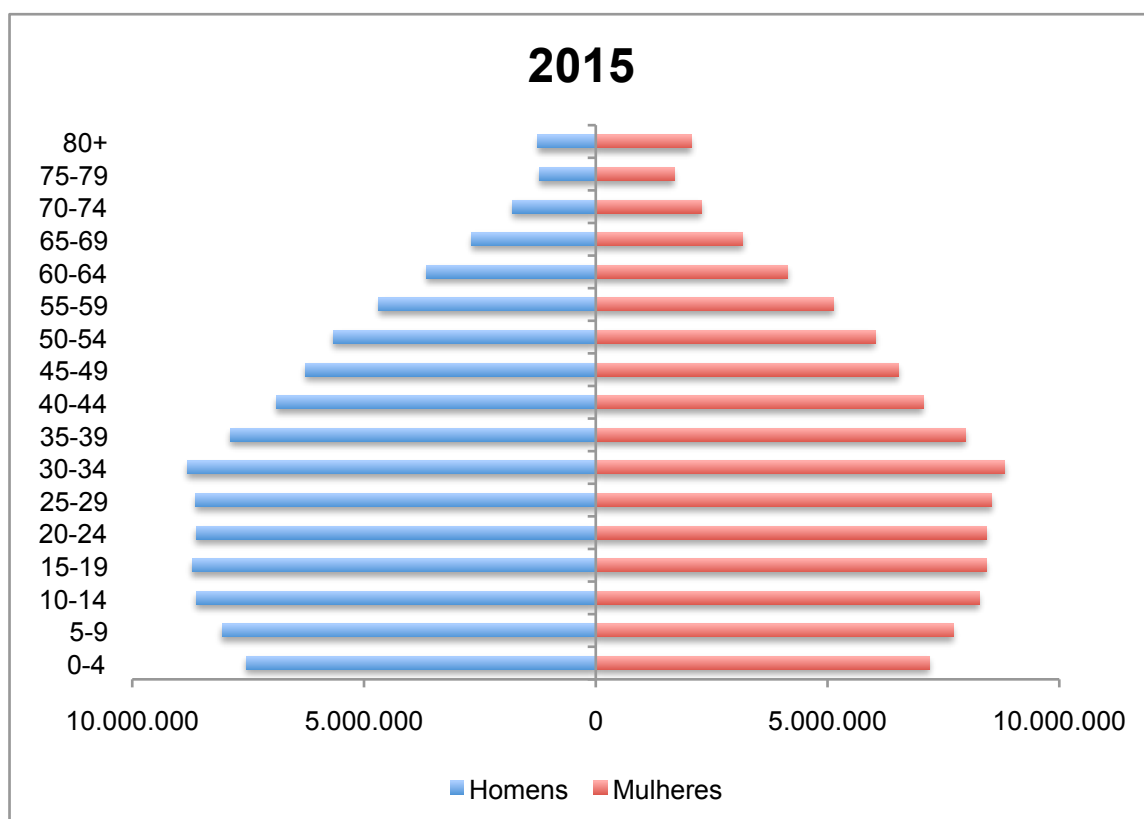


Figura 2: Pirâmide demográfica do Brasil para o ano 2015

Fonte: Elaboração do autor através dos dados de IBGE (2013)

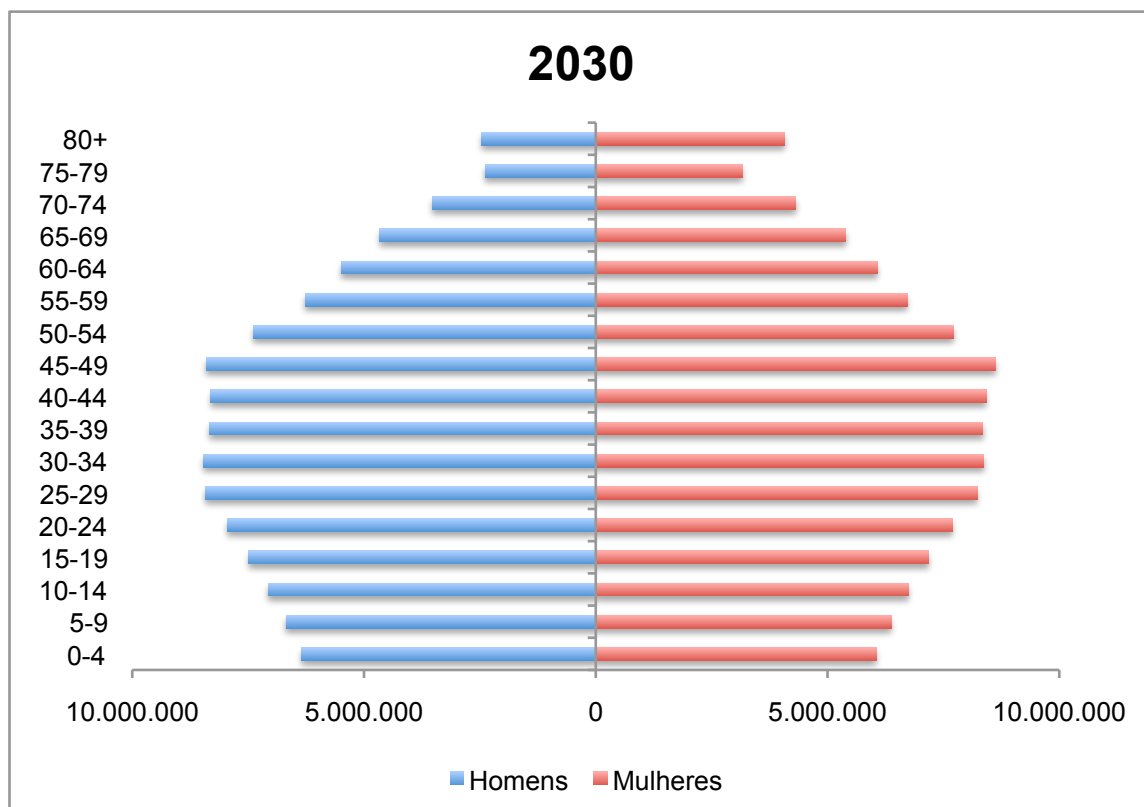


Figura 3: Pirâmide demográfica do Brasil para o ano 2030

Fonte: Elaboração do autor através dos dados de IBGE (2013)

De acordo com Wong & De Carvalho (2006), as projeções e estimativas de população para as próximas décadas estão sujeitas a erros, mas há pouco espaço para mudanças significativas nas hipóteses. As taxas de fertilidade não devem voltar a patamares anteriores e a taxa de mortalidade, exceto, na ocorrência de eventos imprevisíveis, por exemplo, no caso do surgimento de uma nova e devastadora doença, deve continuar se reduzindo.

Até o início da década de 1960, de acordo com dados do Banco Mundial, a taxa de fecundidade do Brasil era superior a seis nascimentos por mulher. A taxa caiu consistentemente ao longo dos últimos anos, alcançando 1,8 nascimentos em 2013, abaixo, por exemplo, de Reino Unido e Estados Unidos. A queda na taxa de fecundidade é um fenômeno global, mas aconteceu com muito mais intensidade no Brasil. No início da década de 1960 a taxa mundial era em torno de 5 filhos por mulher e foi inferior a taxa brasileira até 1985, sendo em 2013 de 2,46. A média dos países da OCDE caiu de 3,25 em 1960 para 1,74, valor que hoje se aproxima da média brasileira. (WORLD BANK, 2015).

Segundo Wong e De Carvalho (2006a), a velocidade na queda da taxa de fecundidade no Brasil foi muito mais acentuada do que nos países europeus. Enquanto a maioria deles precisou de quase cem anos para reduzir a taxa de fecundidade pela metade – Inglaterra e Suécia precisaram de seis décadas - no Brasil o processo ocorreu em somente 25 anos. A queda acelerada em um curto período foi também uma característica de outros países onde a transição demográfica ocorreu recentemente, como Coréia do Sul, Singapura, Irã e México.

A razão de dependência, definida pelo IBGE como o peso que a população considerada inativa (menor de 14 anos e maior de 65) exerce sobre a população ativa (de 15 a 64 anos de idade), caiu de mais de 55% em 2000 para cerca de 45% em 2015, mas o ritmo da diminuição vem desacelerando nos últimos anos. O valor deve atingir seu nível mais baixo em 2022, 43,35%, quando, então, em função do envelhecimento da população, começará a aumentar. Em 2030, a razão de dependência será semelhante a de 2015, mas com uma mudança de perfil: menos jovens e mais idosos.

Ao se analisar a população entre 4 e 17 anos, idades recomendadas para o início da pré-escola e término do ensino médio, respectivamente, em relação ao restante da população potencialmente ativa - entre 18 e 64 anos de idade - os números são mais expressivos. Em 2000, essa razão era de quase 49%. Em 2015, o valor já se reduziu para pouco mais de 35%. De acordo com a projeção demográfica do IBGE, em 2030, essa razão será de apenas 26,23%. Esses dados mostram que as políticas públicas voltadas para os jovens, como a educação, terão menos pressão pelo lado da demanda nos próximos anos.

O número de crianças entre 4 e 5 anos, idade recomendada para frequentar a pré-escola, 6 milhões em 2015, se reduzirá para cerca de 5 milhões até 2030. Isso significa que de quase 3% do total da população em 2015, elas serão 2,25% em 2030.

A população em idade entre 6 e 10 anos, período adequado para a realização do ciclo inicial da educação básica, se reduzirá em quase 3 milhões de pessoas entre 2015 e 2030, alcançando, nesse ano, 13,2 milhões. Sua participação no total da população se reduzirá dos atuais quase 8% para pouco menos de 6%. Já a população entre 11 e 14 anos, idade a cursar o ciclo final da educação básica, se reduzirá em pouco mais de 18% em relação aos cerca de 13,6 milhões atuais. Com isso, passarão a representar menos de 5% do total da população brasileira.

Por fim, a população de jovens entre 15 e 17 anos, idade recomendada para realização do ensino médio, deve diminuir em pouco mais de 2,5 milhões até 2030, para 8,7 milhões de pessoas. Com essa redução, passarão a ser menos de 4% da população brasileira.

**Tabela 1: Dinâmica da população jovem entre 2015 e 2030**

<b>Faixa etária</b>	<b>Percentual da população em 2015</b>	<b>Percentual da população em 2030</b>	<b>Redução no número total entre 2015 e 2030</b>
<b>4 e 5</b>	2,94%	2,25%	976.141
<b>6 a 10</b>	7,83%	5,92%	2.801.312
<b>11 a 14</b>	6,65%	4,98%	2.490.871
<b>15 a 17</b>	5,04%	3,89%	1.611.425

Elaboração do autor através dos dados de IBGE (2013)



Esses números mostram que, apesar do aumento da população total do Brasil superior a 9% nos próximos 15 anos, haverá uma redução na tanto na população em idade escolar considerada como um todo e também na população em idade para realização de cada ciclo escolar considerada individualmente. Se, por um lado, o envelhecimento da população representa uma preocupação em relação aos custos de sustento de uma população mais velha, como a previdência, ele também pode representar uma oportunidade em relação ao incremento da qualidade dos serviços direcionados às faixas etárias mais jovens, tal como a educação (Wong e De Carvalho, 2006b).

## 2.2 Educação no Brasil

### 2.2.1 Gasto em educação

**Tabela 2: Gasto por aluno por nível de educação em US\$, PPP (2011)**

	<b>Ensino primário</b>	<b>Ensino secundário</b>	<b>Ensino terciário</b>	<b>Primário a terciário</b>
<b>Brasil<sup>1</sup></b>	2.673	2.662	10.902	3.066
<b>Média OCDE</b>	8.296	9.280	13.958	9.487

<sup>1</sup>Apenas instituições públicas

Elaboração do autor com base nos dados de OCDE (2014a)

Considerando os dados da OCDE (2014a) referentes ao ano de 2012 (Tabela 2), se pode observar que o gasto por aluno nas instituições públicas no Brasil no ensino primário e secundário foi pouco inferior a 2,7 mil dólares por ano, ou seja, de menos de um terço da média da OCDE, US\$8.868. O gasto na educação terciária também foi inferior, atingindo 78% da média da OCDE. O valor muito mais alto do gasto por aluno na educação terciária chama a atenção por se tratar de uma etapa onde a participação do Estado é menos significativa. Os melhores números, no sentido de gasto por aluno, estão disponíveis para poucos alunos. Com base nos gastos em relação ao PIB per capita (OCDE, 2014a), o Brasil não ficou tão distante da média da OCDE para os níveis de ensino até o final do secundário (tabela 3) e, na média de todos os níveis de ensino, foi apenas 1% inferior. Obviamente, se deve

considerar que o PIB per capita no Brasil é bastante inferior a média da OCDE, o que faz com que, mesmo um percentual maior, possa não ser o suficiente para atender as necessidades mínimas para financiamento de uma educação de qualidade. No nível terciário, o gasto médio público brasileiro foi de 93% do PIB per capita por aluno, muito acima do segundo colocado, Canadá, com 62% e superior ao dobro da média da OCDE, 41%. Na média da OCDE, os gastos por aluno em relação ao PIB per capita são crescentes nos níveis de educação do pré-primário ao terciário. No Brasil, o dispêndio público por aluno é relativamente constante entre o primário e o final do secundário, aumentando drasticamente no nível terciário, que tem alcance menor. Enquanto o setor terciário no Brasil representou apenas 4,3% dos alunos matriculados, concentrou 15,7% dos gastos.

**Tabela 3: Gasto por aluno na educação primária, secundária e terciária em % do PIB per capita (2011)**

	<b>Ensino primário</b>	<b>Ensino secundário</b>	<b>Ensino terciário</b>	<b>Primário a terciário</b>
<b>Brasil<sup>1</sup></b>	23	23	93	26
<b>Média OCDE</b>	23	26	41	27

<sup>1</sup>Apenas instituições públicas

Elaboração do autor com base nos dados de OCDE (2014a)

Como percentual do PIB total, o gasto público brasileiro foi de 6,1% em 2012, valor 0,5% acima da média da OCDE e inferior, apenas, a Bélgica, a Nova Zelândia, a Irlanda e aos países nórdicos. Em relação ao percentual total do gasto público, para a educação primária, secundária e pós-secundária não-terciária, o Brasil, com 14,3% só ficou atrás de Nova Zelândia - em função do denominador elevado dos países nórdicos - e bem acima da média de 8,4% da OCDE (OCDE, 2014a). Percebe-se que os percentuais do Brasil são elevados, mas ao considerar o gasto total por aluno, os valores são baixos. Nesse ponto, emerge uma questão importante: o país deve primeiro crescer o seu produto para então investir em educação ou é preciso um esforço inicial, para investir percentualmente bem acima da média de outros com o objetivo de qualificar o capital humano e então virá a

elevação do produto? A resposta pode estar em encontrar o momento demográfico adequado, capaz de minimizar o esforço.

Quanto ao desenvolvimento dos gastos ao longo dos últimos anos, o Brasil apresenta uma tendência de aumento mais veloz em relação a média da OCDE. Entre 2005 e 2011, o gasto por aluno nos setores primário, secundário e pós-secundário não-terciário se elevou 97% no Brasil e 17% na média da OCDE. Essa forte elevação demonstra o esforço que vem sendo feito para melhorar o nível de educação do país. É importante destacar que, nesse período, no Brasil, o gasto nesses setores se elevou em 75%. Mesmo assim, conforme destaca Hanushek (2013), a relação entre gasto por aluno e qualidade da educação está longe de ser perfeita. A variação percentual maior do gasto por aluno se deve a queda no número de matrículas, causadas, muito possivelmente, já pelo efeito demográfico.

**Tabela 4: Mudança no gasto por aluno no ensino primário, secundário e pós-secundário não-terciário (2000, 2005, 2008, 2010, 2011) (2005=100)**

	2000	2008	2010	2011
<b>Brasil<sup>1</sup></b>	67	152	187	197
<b>Média OCDE</b>	85	111	117	117

<sup>1</sup>Apenas instituições públicas e gasto público

Adaptado de OCDE (2014), Table B1.5a

Entre 2005 e 2011 o número de alunos matriculados nos setores primário, secundário e pós-secundário não-terciário reduziu em 11% no Brasil. Na média da OCDE essa redução foi de apenas 3%. No setor terciário, o gasto por aluno no Brasil se elevou apenas 4% entre 2005 e 2011, sendo que os valores em 2000 eram 12% superiores ao ano-base, 2005. Na média, na OCDE, entre 2005 e 2011 os gastos se elevaram 10%. Essa elevação do gasto por aluno menos expressiva no Brasil se deve ao salto que o país observou no número de alunos no setor terciário. Entre 2005 e 2011 o número de alunos matriculados no setor terciário público no Brasil aumentou 50%, enquanto a média da OCDE foi de 15%. Nesse período, o Brasil passou pelo Programa de Apoios a Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). O aumento no número de alunos matriculados no setor terciário público foi especialmente expressivo entre 2010 e 2011.

A maior parte do gasto em educação refere-se ao gasto corrente. Por sua vez, a maior parte do gasto corrente se destina ao pagamento salário dos professores e de outros funcionários. Quanto aos setores primário, secundário e pós-secundário não-terciário, 92,6% do total do gasto, na média da OCDE, destina-se a despesas correntes. Desse percentual, 78,9% é para o pagamento de salários a professores funcionários, o que totaliza 73% do total do gasto. No Brasil, esses percentuais são semelhantes, 94,2%, 76,7% e 72,3% respectivamente. No setor terciário, a diferença nos números entre Brasil e a média da OCDE é mais destacada. Na média da OCDE, 89,5% dos gastos é destinado a despesas correntes, mas, desse percentual, apenas 67,5% é direcionado para o pagamento de professores e funcionários, totalizando 60,39% do total. No Brasil, 92% dos gastos totais em educação terciária vão para despesas correntes, sendo que 83,9% deles são para o pagamento a professores e funcionários, 77,16% do total. Esse é o segundo percentual mais elevado entre todos os países com dados disponíveis, atrás, apenas, de Islândia. Esse dado chama a atenção porque se refere a um período de expansão do número de alunos no setor terciário, quando se esperaria um maior gasto em despesas de capital, em função de investimentos em infra-estrutura para receber o acréscimo no número de estudantes.

### 2.2.2 Taxa de matrícula

Segundo OCDE (2014), em 2012, a taxa de matrícula entre a população de 5 a 14 anos era de 95% no Brasil. Na média da OCDE, esse percentual era de 98%. Hoje, a maioria dos países da OCDE oferece acesso universal da educação pré-primária até o fim da secundária. Por mais que o objetivo nessa faixa etária seja o de todas as crianças matriculadas na escola, o espaço para crescimento percentual no Brasil não é alto. Na faixa imediatamente posterior, entre 15 e 19 anos, a taxa de matrícula no Brasil foi de 78%, semelhante a de Áustria, Reino Unido e Luxemburgo e 5 pontos percentuais inferior a média da OCDE em 2012, mas superior a média registrada em 1995. O maior espaço para aumento na taxa de matrículas no Brasil está na educação pré-primária. Essa demanda é atendida nas metas do Plano Nacional de Educação, que prevê a universalização da cobertura para as crianças de 4 e 5 anos no Brasil. Por mais que as taxas de matrícula alcancem os patamares da OCDE no Brasil, a redução na população em faixa etária escolar provocará uma

redução no número de alunos nos próximos 15 anos, conforme será visto na seção 2.3.

A redução no número de alunos permite elevar o gasto por aluno sem elevar o gasto total em educação. Essa possibilidade, oriunda do processo de transição demográfica, acontece apenas uma vez e deve ser aproveitada. Mais importante do que simplesmente elevar o valor do gasto por aluno é estar preparado para saber qual a forma mais adequada de se elevar esse gasto e como usar os recursos provenientes dessa transição demográfica.

### 2.2.3 Alunos por sala de aula

Para a educação primária a média da OCDE, em 2012, foi pouco mais de 21 alunos por sala de aula, enquanto para a baixa educação secundária – entre 11 e 14 anos no Brasil - foi de 24 alunos. Os números do Brasil foram superiores, 24 e 28 alunos, respectivamente, mas ainda são inferiores ao de países que tem sucesso nas avaliações de desempenho de seus alunos, como a Coreia do Sul e o Japão.

**Tabela 5: Número de alunos por classe por tipo e nível de educação (2012)**

	<b>Primária pública</b>	<b>Primária privada</b>	<b>Secundária pública</b>	<b>Secundária privada</b>
<b>Brasil</b>	25	18	29	25
<b>Média OCDE</b>	21	21	24	22
<b>Coreia do Sul</b>	25	29	34	33
<b>Japão</b>	28	30	33	34
<b>Finlândia</b>	19	18	20	22
<b>Islândia</b>	19	15	20	13

Elaboração do autor com base nos dados de OCDE (2014), Table D2.1

Na média da OCDE, o número de alunos por sala de aula reduziu entre 2000 e 2012. Essa redução foi maior nos países que possuíam mais alunos por sala em 2000, fazendo com que a diferença entre as maiores e menores médias entre os

países analisados pela OCDE encurtasse. A redução tendeu a ocorrer nos países onde o número de matrículas também diminuiu (OCDE, 2014a). Esse é o caso do Brasil, que, em 2000 tinha, em média, 34 alunos por turma na baixa educação secundária. De acordo com o relatório da OCDE (2014a), o indicador foca-se na educação primária e baixa secundária pois, nos níveis mais altos, muitas vezes, os alunos freqüentam diferentes aulas, dificultando a comparação. Segundo o relatório, a evidência a respeito do benefício de salas de aula com menos alunos não é conclusiva.

#### 2.2.4 Repetência e distorção idade-série

Entre os países analisados pela OCDE (2014a), a média de idade de graduação no ensino secundário do Brasil, superior a 20 anos de idade, foi a quarta mais alta em 2012. Esse número está relacionado com os altos índices de repetência no país. A redução da repetência, por sua vez, diminui o número de alunos no sistema escolar, sendo complementar ao efeito demográfico. De acordo com Brophy (2006), A repetência escolar gera custos elevados, tanto para o Estado quanto para o aluno. Não há evidência conclusiva de que o aluno repetente melhore o seu desempenho nos anos subseqüentes e muitos estudos indicam justamente o oposto. A repetência escolar não só seria incapaz de elevar o desempenho dos alunos, como seria responsável por um aumento da evasão escolar. A situação é ainda mais grave nos países em desenvolvimento, onde o baixo desempenho do aluno é, costumeiramente, associado a problemas sociais externos a escola, como a falta de estrutura familiar e a desnutrição. Alunos que foram reprovados, comparativamente a alunos com desempenho semelhante mas que não repetiram o ano escolar, tem menor chance de alcançar um desempenho escolar satisfatório e maior chance de abandonar a escola.

No Brasil, menos de 60% dos alunos reportou nunca ter reprovado, o terceiro índice de repetência mais elevado entre os países analisados. O resultado é a geração de um custo excessivo em uma política de repetição do ano escolar que não apresenta benefícios claros. Se comparados com alunos que no ano anterior tiveram níveis de proficiência semelhantes, mas foram aprovados, os repetentes apresentam um ganho de proficiência inferior (RIANI et al., 2012; LUZ, 2008). Em caso de dúvida a respeito do benefício em termos de qual modelo beneficia mais os

alunos em termos de nível de aprendizagem, deve-se considerar a vantagem financeira do modelo de progressão continuada. Nos últimos anos, o Brasil tem reduzido suas altas taxas de reprovação (UNESCO, 2012). Futuros estudos podem examinar se transferir o valor gasto com a repetência escolar para uma política de acompanhamento dos alunos com dificuldade não seria mais vantajoso. A repetência está não só relacionada com a qualidade da educação, mas é também uma opção de política educacional. Estimativas posteriores deste trabalho não levam em conta a reprovação.

### 2.3 Plano Nacional de Educação, tendência demográfica e matrículas

O Plano Nacional de Educação foi sancionado em 2014 prevendo, entre outras medidas, a erradicação do analfabetismo, redução da distorção idade-série a universalização do atendimento escolar para crianças a partir de 4 anos e o aumento do investimento público em educação de forma a atingir 10% do PIB. O plano, com vigência de 10 anos, guiará a política educacional do Brasil na próxima década, tornando necessária a sua consideração nas análises aqui realizadas.

De acordo com os resultados do Censo da Educação Básica de 2013, em 2012, o número de matrículas na pré-escola foi 86% do total da população entre 4 e 5 anos de idade. Mantida essa taxa de matrícula e considerando a tendência demográfica até 2030, o número de alunos na pré-escola reduziria quase 20%. Por outro lado, a meta do Plano Nacional de Educação é universalizar o acesso a pré-escola para as crianças nessa faixa etária até 2016. A universalização do acesso a pré-escola faria com que essa redução não chegasse a 7%.

**Tabela 6: Metas de oferta do PNE por nível de educação**

	<b>Creche (0-3)</b>	<b>Educação Infantil (4-5)</b>	<b>Ensino Fundamental (6-14)</b>	<b>Ensino Médio (15-17)</b>
<b>Meta</b>	50%	100%	100%	85%

Elaborado pelo autor com base em MEC (2014)

Para os anos iniciais da educação básica, em 2012 a taxa de matrícula, em função dos alunos repetentes, já era levemente superior a 104%. A universalização

do acesso aos anos iniciais da educação básica na faixa etária correta reduziria o número de alunos em mais de 24%.

Os alunos entre 11 e 14 anos devem freqüentar os anos finais da educação básica. Em 2012, o número de matriculados nos anos últimos anos do ensino fundamental era ligeiramente superior ao número total da população nessa idade. O acesso universal a essa fase da educação, combinado com o efeito demográfico, reduziria o número de alunos em pouco menos de 20% nessa fase escolar.

Para o ensino médio, o PNE prevê elevar a taxa líquida de matrícula para 85%. Sem essa elevação, o número de alunos matriculados se reduziria em mais de 15% entre 2012 e 2030. Atingindo a meta do PNE, essa redução é de pouco mais de 10%.

Por fim, para as crianças até 3 anos de idade, o PNE traça como objetivo atender ao menos 50% delas até o final de sua vigência, um aumento substancial em relação a menos de 25% atendidas em 2012. Mesmo com a redução na população nessa faixa etária, a meta provocaria um aumento no número de matrículas em creches de quase 68%.

Mantendo as taxas de matrícula constantes entre 2012 e 2030, a mudança no perfil demográfico do Brasil reduziria o número de alunos em mais de 19%. Considerando as metas no PNE, essa redução é menos expressiva: 13%. Com as metas de aumento ao acesso a educação do PNE, o espaço para manobra da política pública é bastante restringido.



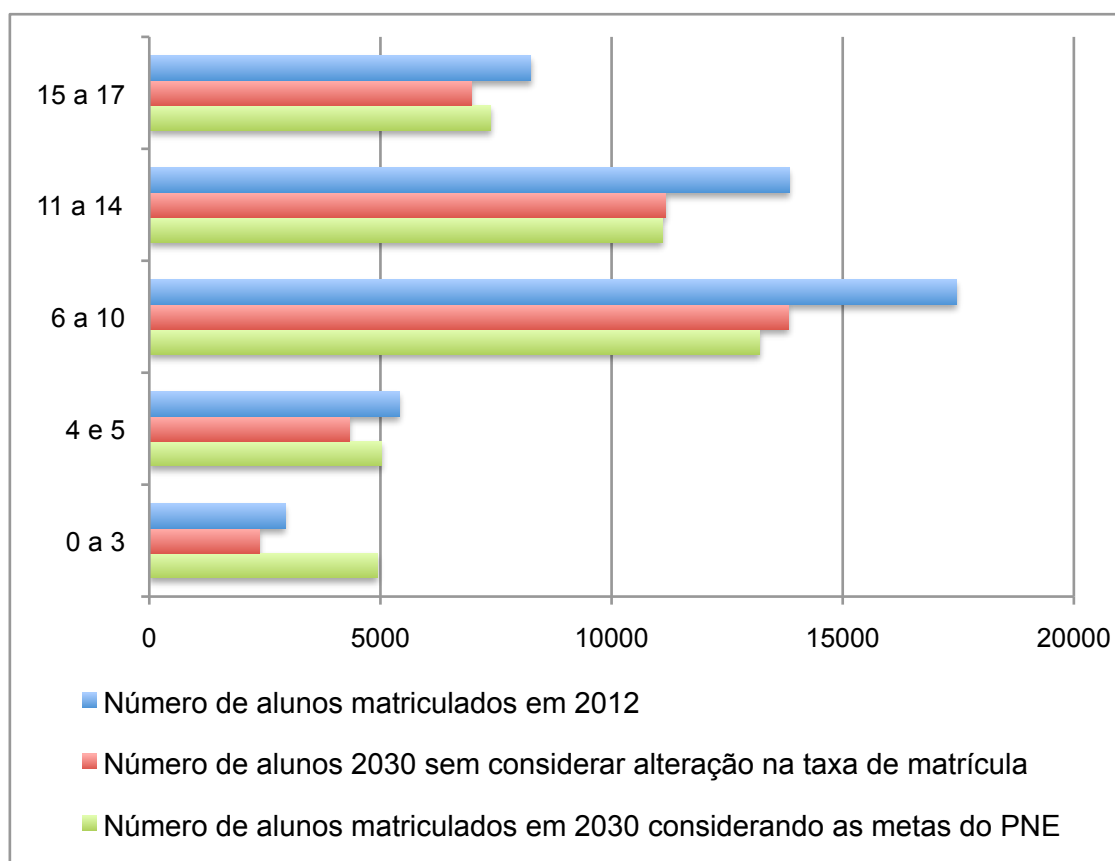


Figura 4. Número de alunos (em milhares) por faixa etária escolar

Fonte: Elaboração do autor através dos dados do IBGE (2013) e INEP (2014)

É preciso considerar que nem todos esses alunos estão matriculados no sistema de educação pública, especialmente para se calcular o impacto da transição demográfica nos gastos do governo. De acordo com os dados da OCDE, para os anos iniciais da educação básica, 85% do ensino é público no Brasil. Para os anos finais esse percentual é de 88% e para o Ensino Médio é de 84%, ambos acima da média da OCDE. Nessas fases de ensino, o decréscimo total do número de alunos para o ensino público e considerando as metas do PNE é de pouco menos de 7,4 milhões de alunos, enquanto para o ensino privado chega próximo a 500 mil matrículas.

### 3 EVIDÊNCIA INTERNACIONAL

Na segunda parte deste trabalho, serão apresentados estudos a respeito do impacto demográfico na educação, bem como a evidência de outros países que passam ou já passaram por seu período de transição demográfica.

A transição demográfica acontece em velocidades e contextos diferentes nos diversos países. No seu primeiro estágio, as taxas de nascimento e mortalidade são altas, mantendo a população jovem e em número relativamente constante, exceto no caso de impactos como guerras ou pandemias. Em um segundo momento, avanços da medicina e das condições de vida diminuem a mortalidade, especialmente em recém nascidos e crianças, enquanto as taxas de natalidade permanecem elevadas. Como consequência, a população total aumenta. No terceiro estágio, as taxas de natalidade começam a declinar e a população segue crescendo, mas em velocidade menor. No quarto estágio, a tanto taxa de mortalidade quanto taxa de natalidade são baixas, estabilizando a população. Nesse último estágio, as médias de idade são muito mais elevadas do que no primeiro.

Na segunda metade do século XX, os países do Leste Asiático passaram por um período de queda das taxas de natalidade (figura 5), na mortalidade e conseqüente envelhecimento da população. Em 1968, a taxa de fecundidade no Leste Asiático era de 5,4 filhos por mulher. Trinta anos depois, em 1998, era de 1,8 (World Bank, 2015). A América Latina passou por processo semelhante a partir da década de 60, mas não conseguiu se beneficiar da mesma forma. A Irlanda, em função do aumento do uso de contraceptivos apenas na década de 1980, também só passou por um período de queda na taxa de fecundidade na segunda metade do século XX, diferentemente da maioria dos outros países europeus. Os três casos serão analisados a seguir.

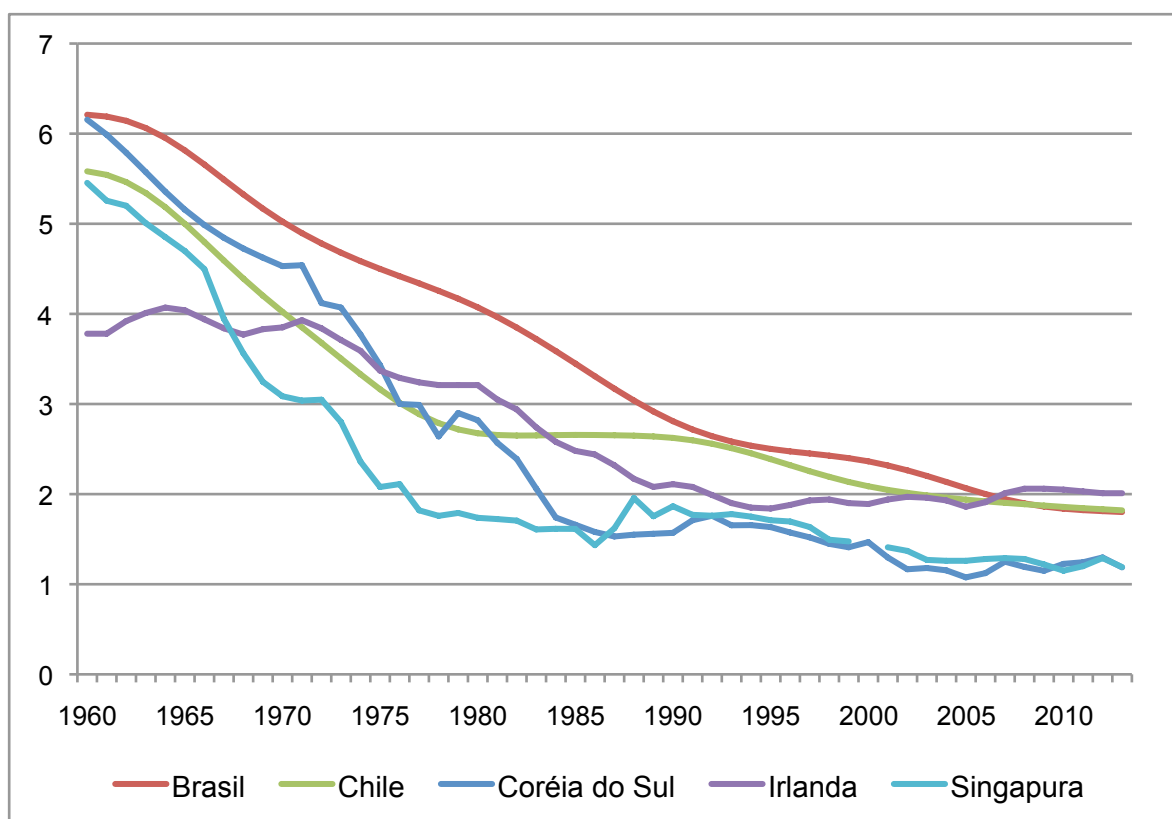


Figura 5. Evolução das taxas de contribuição entre 1960 e 2013

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados de World Bank (2015)

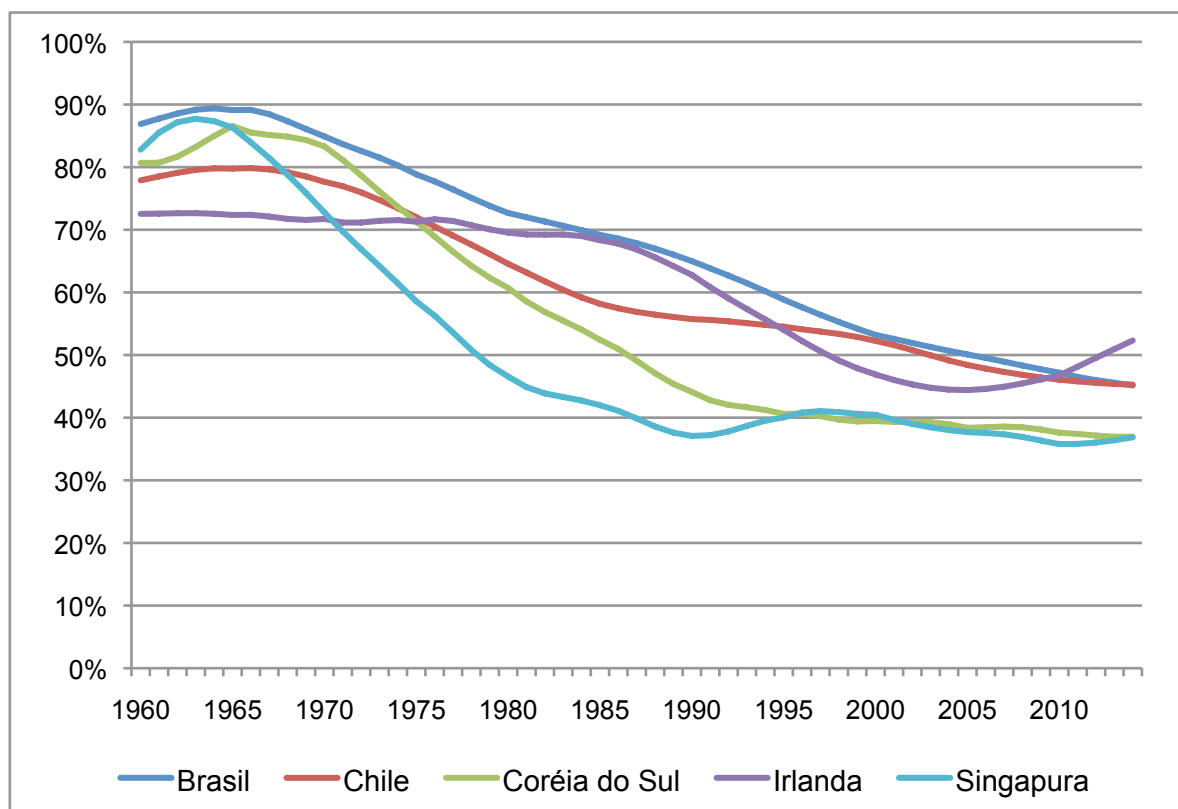


Figura 6: Evolução das taxas de dependência etária entre 1960 e 2014

Fonte: Elaboração do autor com base nos dados de World Bank (2015)

### 3.1 Tigres Asiáticos

Nesta seção, destacar-se-ão os desenvolvimentos educacionais de Coréia do Sul e Singapura. Ambos apresentam características em comum, como primeiros estágios voltados para a educação básica, uma política educacional condizente com a política de desenvolvimento econômico e industrial dos países.

#### 3.1.1 Coréia do Sul

A Coréia do Sul é um tradicional exemplo de sucesso na política educacional. Em 2012, o escore médio dos alunos de escolas públicas sul-coreanas em matemática no PISA foi de 546, muito acima da média de 481 da OCDE.

A taxa de dependência etária na Coréia do Sul atingiu seu maior valor em 1965, 86,6%. A partir desse ano, ela caiu regularmente até 1991, quando atingiu seu menor valor, 42,8%. De 1991 até 2014 o valor se manteve relativamente estável, sendo de 37% no último ano. A taxa de fecundidade caiu de 6,2 filhos por mulher em 1960 para 1,7 em 1984. A partir da metade da década de 1990, o número caiu ainda mais, chegando a 1,2 em 2013.

É interessante observar que as reformas na educação na Coréia se iniciaram anos antes da redução da taxa de dependência, ainda na década de 1950. Kim (2002) descreve o desenvolvimento cronológico da política educacional na República da Coréia. O governo lançou um programa de educação primária de seis anos gratuita e compulsória em 1954, logo após o término da guerra da Coréia, em 1953, completando-o em 1959 com uma taxa de matrícula superior a 95%. O plano foi financiado por uma taxa temporária, que durou até 1961, e através de ajuda externa para a recuperação após os anos de guerra. Em termos do gasto do governo, a verba para a educação mais do que triplicou durante a execução do plano, para quase 15% do orçamento, já próximo ao valor de 2011, 16,5% (OCDE, 2014a). O foco na educação primária era tão intenso que, em 1960, 81% da verba da educação foi alocada nessa direção. No final dos anos 60 a educação primária gratuita atingiu todas as crianças em idade escolar. Em 1955, a idade média da população era de 20 anos, 57% da população tinha entre 15 e 64 anos de idade e a taxa de dependência etária era de 76% (PHANG, 2007).

Com o objetivo de expansão da educação primária atingido, o foco voltou-se para a educação secundária. O aumento do número de alunos que completavam o ensino primário elevou a competição para o ingresso no ensino secundário. Concomitantemente, havia um aumento da demanda por trabalhadores qualificados como conseqüência do crescimento econômico. O governo, então, removeu barreiras para o fluxo de estudantes – através da eliminação do exame de ingresso em 1968 - e aumentou a oferta de ensino secundário. O sistema de ingresso por loterias eliminou as escolas secundárias de elite e democratizou o sistema. Em 1974, o governo introduziu a “High School Equalization Policy” com o objetivo de equalizar o nível das escolas. Em 1970, a idade média da população era de 19 anos, 54% da população tinha entre 15 e 64 anos de idade e a taxa de dependência etária era de 83% (PHANG, 2007).

Em um terceiro momento, o governo passou a investir em escolas técnicas e vocacionais para suprir a demanda de mão-de-obra provocada pela promoção de indústria química e pesada entre 1972 e 1976. Escolas técnicas foram reorganizadas no final dos anos 70. Quanto ao ensino superior, o governo exerceu um rígido controle até o final dos anos 1970 das instituições públicas e privadas para manter a taxa de matrícula condizente com a demanda. Nos anos 1980 se introduziu uma reforma para aumentar o número de instituições privadas de ensino terciário. Em 1985, a idade média da população era de 25 anos, 66% da população tinha entre 15 e 64 anos de idade e a taxa de dependência etária era de 52% (PHANG, 2007).

Percebe-se, através da análise do histórico de política educacional da Coréia do Sul combinada com os dados demográficos, que as reformas precederam as mudanças na estrutura etária da população. O investimento direcionado à educação primária na década de 1950 e à educação secundária na década seguinte permitiu que a Coréia do Sul pudesse aproveitar da melhor forma possível o seu dividendo demográfico nos anos seguintes. O país não teve apenas uma população economicamente ativa em alta proporção em relação a outras faixas etárias, teve também uma população que havia sido educada nos anos anteriores e era mais produtiva.

### 3.1.2 Singapura

No PISA de 2012, o escore em matemática dos alunos de escolas públicas de Singapura foi de 574 pontos, 93 acima da média da OCDE. Como um país que só conquistou a independência em 1965, que era subdesenvolvido na época, com poucos recursos naturais, apenas 700 km<sup>2</sup> e alto crescimento populacional alcançou um nível educacional tão alto?

O sistema educacional foi visto em Singapura, desde a independência, como central tanto para a economia, através da qualificação do capital humano, quanto para a nação, pela criação de um senso de identidade nacional. Em um primeiro momento, o governo adotou uma política de expandir sua base industrial através da atração de indústrias que exigissem mão-de-obra pouco qualificada, voltadas para o mercado externo, em função do pequeno mercado doméstico. Nesse período, a política educacional voltou-se para a educação básica, com o objetivo de expandi-la o mais rápido possível. Escolas foram construídas em pouco tempo e surgiu um sistema nacional de educação único. Uma agência nacional foi criada para providenciar livros-texto. A universalização da educação primária foi atingida já em 1965 e da baixa secundária no início dos anos 1970. Apesar desses dados positivos de alcance da educação, a qualidade era baixa. A conjuntura interna e externa fez o país perceber a necessidade de elevar a qualificação de seu capital humano (OCDE, 2014b).

Em 1979 um novo sistema educacional foi introduzido. O novo sistema abandonou a idéia de servir a todos os estudantes da mesma maneira e passou a apresentar mais opções para o desenvolvimento individual do aluno. Esse sistema permitiu qualificar partes dos alunos de maneira distinta e, por mais que tenha sido impopular na sua implantação, reduziu as taxas de abandono e elevou a performance dos alunos. Com a atração de indústrias mais sofisticadas, o país investiu em escolas vocacionais e técnicas com a finalidade de atender a demanda por mão-de-obra. A partir de 1997, uma nova mentalidade passou a vigorar no sistema educacional de Singapura. Identificou-se a necessidade de um sistema educacional voltado para a inovação e criatividade.

Na primeira metade da década de 1960, a taxa de dependência superava 80% em Singapura (figura 6). O percentual começou a cair a partir de 1967, alcançando 44,9% em 1981. Em 2014 o valor foi de 36,9% e a taxa de fecundidade, em 2013, foi de 1,2 filhos por mulher, um número extremamente baixo. Observa-se que a primeira parte das reformas, responsável pela expansão do alcance da educação, foi feita com uma taxa de dependência alta. Já na segunda, iniciada em 1979, a taxa de dependência já havia se reduzido para menos de 50%.

### **3.2 América Latina**

Entre 1962 e 1991 a taxa de fecundidade caiu de 6 filhos por mulher para 3,1. Entre 1991 e 2010 ela seguiu caindo, mas em ritmo menor, até 2,2 (WORLD BANK, 2015). De acordo com Bloom et al. (2001), o crescimento populacional na América Latina teve comportamento semelhante ao do leste asiático, mas o segundo se beneficiou muito mais das mudanças demográficas. O crescimento econômico da América Latina desde a década de 1970 ficou distante do crescimento do Leste Asiático. Enquanto na primeira região o crescimento médio anual da renda per capita entre 1975 e 1995 foi de 0,7%, na segunda foi de 6,8%. Se pode identificar dois motivos principais para essa variação de crescimento: diferença nas instituições democráticas e diferença na abertura econômica (BLOOM et al., 2001).

No período, muitos dos países da América Latina estavam sendo governados por regimes militares ou estavam em um período de transição para a democracia. No Chile a ditadura militar estendeu-se entre 1973 e 1990. No Brasil foi de 1964, ano da queda de João Goulart, até 1985, quando José Sarney assume a presidência. Entre 1978 e 1990, 15 países da América Latina abandonaram governos ditatoriais ou de juntas militares na busca pela democracia.

A abertura econômica aconteceu apenas na década de 90 em grande parte da América Latina. De acordo com Bloom et al. (2001), em 1980, apenas 12% da região era considerada economicamente aberta. A análise de regressões entre países sugere que para uma população em idade ativa crescente a taxa de 3% ao ano, 1,5% acima da taxa de crescimento total da população, o país deve esperar o seu crescimento econômico impulsionado em 0,5% ao ano se sua economia for fechada, mas 1,5% se sua economia for aberta (BLOOM et al., 2001).

O potencial de crescimento da América Latina foi freado pela fraca governança e pelo fechamento econômico. Segundo Bloom et al. (2001), apenas 11% da diferença de crescimento econômico entre o Leste da Ásia e a América Latina pode ser explicada por fatores demográficos. Entretanto, ao se considerar a mudança demográfica combinada com as medidas públicas, 50% do *gap* é explicado. A abertura econômica está diretamente relacionada com o aproveitamento do dividendo demográfico, conforme Bloom et al. (2001, p. 55):

Se a economia da América Latina fosse tão aberta, conforme medida pelo índice Sachs-Warner, quanto a do Leste Asiático entre 1965-1990, é estimado que sua renda per capita teria chegado a US\$4.000 em vez de US\$2.950, e a pobreza seria substancialmente menor.

A análise de Bloom et al. (2001) é fundamental ao mostrar que a falta de adoção de políticas públicas em consonância com a mudança no comportamento demográfico explica, em grande parte, porque a América Latina foi deixada para trás. Dentre essas políticas está a política educacional. De acordo com Bloom & Canning (2003b, p. 233):

A distribuição etária meramente cria condições para o crescimento econômico. Se esse potencial é ou não capturado depende do ambiente de políticas, refletido, por exemplo, pela qualidade das instituições governamentais, legislação trabalhista, gestão macroeconômica, abertura da economia e política educacional. Nesse campo é onde a América Latina parece ter falhado. Entre 1965 e 1990 sua demografia lembrou a do Leste Asiático, mas sua performance econômica ficou muito atrás.

Enquanto os países do Leste Asiático se preocuparam com políticas públicas voltadas para o aproveitamento do dividendo demográfico, na América Latina fatores políticos e econômicos dificultaram a adoção de tais medidas. Felizmente, grande parte dos regimes não-democráticos foram deixados para trás e a partir da década de 1990 a região iniciou seu processo de abertura econômica. A oportunidade de aproveitamento demográfico não foi inteiramente perdida, considerando que a taxa



de dependência na região segue em queda, mas a adoção de políticas com esse objetivo é urgente.

Cerda (2008) apresenta indicadores demográficos para o Chile. A população entre 0-14 anos se reduzirá entre 2010 e 2030, mas a razão de dependência se elevará, em função do aumento do número de idosos (tabela 7). O Chile já está passando por sua razão de dependência mais baixa. De 2010 para 2030 a população entre 15 e 64 anos se reduzirá percentualmente. A razão de dependência dos jovens passará, nesse mesmo período, de 32,5% para 28,8%. Assim como no Brasil, no Chile, a redução do percentual de alunos pode ser uma oportunidade para elevar a qualidade da educação, mas, no segundo, o processo de mudança da pirâmide etária já se encontra em estágio mais avançado e a razão de dependência total começará a se elevar alguns anos antes.

**Tabela 7: Índices demográficos chilenos**

	Años								
	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030	2040	2050
<i>Población (en %):</i>									
0-14 años	39,7	33,0	29,9	27,8	22,3	20,2	18,7	17,3	16,6
15-64 años	55,3	61,4	64,0	65,0	68,7	67,9	64,8	62,9	61,8
65 y más	5,0	5,5	6,1	7,2	9,0	11,9	16,5	19,8	21,6
Relación de dependencia (por cien)	81,0	62,8	56,2	53,8	45,6	47,3	54,4	58,9	61,8
Edad mediana de la población	20,2	22,6	25,7	28,7	32,0	35,1	38,7	41,5	42,9
Relación 3ª edad/jóvenes (por cien)	12,7	16,8	20,3	25,8	40,4	58,7	88,4	114,3	130,1
Relación niños/mujeres (por cien)	58,2	40,5	41,1	32,4	27,4	27,3	26,1	25,7	26,4
% de mujeres en edad fértil	45,8	51,4	53,3	52,7	52,8	48,6	46,1	43,1	40,6

Fonte: Cerda (2008)

Segundo dados do Banco Mundial, a razão de dependência etária caiu de quase 80% na metade da década de 1960 para cerca de 45% em 2014. Entre 2006 e 2012 o gasto por aluno do ensino primário, secundário e pós-secundário não-terciário se elevou em 62% no país. Houve tanto um acréscimo no gasto total quanto

um decréscimo no número de alunos, em função da mudança demográfica. É importante considerar que o gasto por aluno no Chile, ainda que bem inferior a média da OCDE, é significativamente mais elevado do que no Brasil. Para a educação primária e secundária o gasto ficou em torno de US\$4.500 por aluno, quase 70% acima do gasto público no Brasil.

Desde a década de 1970, segundo os indicadores do Banco Mundial (WORLD BANK, 2015), a taxa de matrícula no ensino secundário do Chile vem se elevando. Em 2014, ela atingiu a expressiva taxa de 99%. Na educação primária, a taxa de matrícula superava 100% já na década de 1970, em função do alto índice de reprovação. O índice se reduziu de 13,8% em 1977 para 4,4% em 2013 e, nesse mesmo ano, a taxa de matrícula foi de 99,7%.

Quanto ao desempenho dos alunos, em 2012 os escores dos alunos de escolas públicas chilenas em matemática ficaram significativamente abaixo da média da OCDE, 390 contra 481. O escore ainda foi superior ao dos alunos brasileiros, 376. Os dados são menos alarmantes ao se perceber a evolução em relação aos resultados do PISA de 2000. Nesse ano, os alunos chilenos de escolas públicas tiveram uma média de 362, contra uma média de 489 dos alunos de escolas públicas nos países da OCDE. Para efeito de comparação, no Brasil, em 2000, a média dos escores em matemática dos alunos de escolas públicas no PISA foi de apenas 322.

A abertura econômica pode estar relacionada com o aproveitamento do dividendo demográfico (BLOOM et al., 2001; BLOOM et al., 2003). Nesse caso, o Chile poderá se beneficiar de sua abertura econômica desde a década de 1970. A abertura da economia do Chile, em 2014, foi semelhante a do México, acima da média da América Latina e bem acima da abertura da economia brasileira (WORLD BANK, 2015). A relação entre abertura econômica e demografia é um tema que merece atenção em trabalhos futuros. A quase universalização dos ensinos primário e secundário são outros dados animadores, que remetem a política adotada por Coréia e Singapura de universalização da educação básica. Mantendo o crescimento econômico dos últimos anos, o Chile pode avançar para as próximas etapas em sua política educacional, se aproveitando da segunda parte de seu dividendo demográfico.

### 3.3 Irlanda

De acordo com Bloom et al. (2003), a Irlanda é um bom exemplo de país influenciado pela transição demográfica. O uso de contraceptivos só se tornou legal em 1979, mesmo assim, somente com prescrição médica. Somente em 1985 qualquer pessoa acima dos 18 anos se tornou apta a comprá-los. Como resultado, a taxa de fecundidade da Irlanda, que antes dessa mudança era superior a 3,5 filhos por mulher (figura 5), caiu rapidamente. Como era de se esperar, a queda no número de nascimentos aumentou a proporção da população economicamente ativa. Entre 1960 e 1990 a taxa média de crescimento anual da renda per capita foi de 3,5% no país. Na década de 1990, esse número saltou para 5,8%. Outros dois fatores, além da queda na natalidade, auxiliaram a redução da taxa de dependência: a maior participação das mulheres no mercado de trabalho, tanto pelo aumento de suas liberdades em função do uso de contraceptivos quanto pelo crescimento econômico e a redução no número de jovens emigrantes, em função do maior nível de oportunidades locais geradas pelo crescimento.

A Irlanda foi capaz de se beneficiar do seu dividendo demográfico em função de boas políticas adotadas. Desde a década de 1950 houve o reconhecimento de que o modelo de economia fechada havia falhado no país. Em segundo lugar, em 1967, foi introduzida a educação secundária gratuita no país e, subsequentemente, vieram expansões na educação superior. Entre 1965/66 e 1975/76 o número de alunos matriculados na educação secundária dobrou (O'DUPLAING, 1997). Com o aumento da demanda por educação superior, institutos de tecnologia foram adicionados às faculdades já existentes. Na década de 1980, esses institutos receberam alto financiamento do governo. Esse novo foco da educação relaciona-se com as taxas de crescimento elevadas da década de 1990 (CARONE, 2014). Sem essas mudanças chave na política pública, a mudança demográfica não teria sido tão benéfica à Irlanda, conforme destaca Bloom et al. (2003, p. 35-36):

Sem o ambiente político adequado, os países serão muito lentos ao se adaptar às mudanças na estrutura etária e, na melhor das hipóteses, perderão a oportunidade de garantir altas taxas de crescimento. Na pior, onde o incremento na população em idade de trabalhar não é acompanhado por um aumento nos postos de

trabalho, eles vão enfrentar pesadas penalidades, como um desemprego crescente e talvez alta criminalidade e instabilidade política.

De acordo com dados do Banco Mundial, a taxa de dependência na Irlanda, superior a 70% durante toda a década de 1970, chegou a somente 44,4% em 2005 (figura 6), crescendo a partir de então. Em 2014 a taxa de dependência total já era semelhante a de 1996. Entre 1971 e 1995 a taxa de matrícula no ensino secundário passou de pouco mais de 63% para mais de 85%. O percentual da força de trabalho com, ao menos, educação secundária pulou de pouco mais de 50% em 1992 para mais de 73% em 2012. O percentual de trabalhadores com educação terciária mais do que dobrou. É interessante observar que na década de 1980, quando a taxa de dependência começa a cair, a taxa de matrícula já estava em ascensão (figura 7). Isso permitiu que a Irlanda estivesse preparada para absorver o seu dividendo demográfico com uma mão de obra mais qualificada.

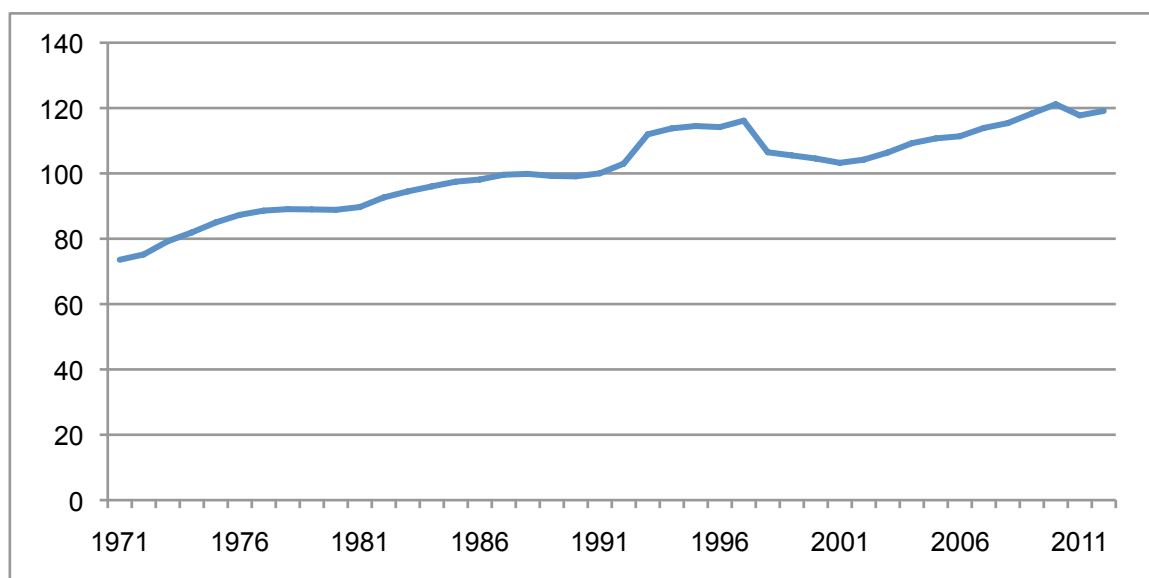


Figura 7: Taxa de matrícula na Irlanda entre 1971 e 2012

Fonte: Elaborado pelo autor com base em World Bank (2015)

A respeito do gasto do governo em educação, para os anos com dados disponíveis, entre 1971 e 2007, ele varia de valores entre 4,1% do PIB em 1999, 2001 e 2002 e 5,7% em 1981. Entre 2007 e 2009 o percentual aumenta rapidamente de 4,7% para 6,2%, mas isso ocorre, possivelmente, em função da redução do PIB da Irlanda no período (7,3% somente em 2009) e da menor flexibilidade do governo em reduzir os gastos no setor. Entre 1977 e 1987 o gasto se sustentou acima de 5%

do PIB. Mais importante do que essas pequenas variações nos percentuais é considerar que o PIB da Irlanda se expandiu rapidamente desde a década de 1970 e especialmente entre 1993 e 2000 – período de menor taxa de dependência. Isso significa que o gasto por aluno se elevou tanto em função do crescimento econômico quanto da redução da população em idade escolar.

De acordo com os dados da OCDE, o gasto das instituições públicas por aluno cresceu 27% entre 2005 e 2011 para educação primária, secundária e pós secundária não terciária. Entre 2000 e 2005 o gasto já havia crescido 43%. Os valores são ainda mais expressivos se for considerada a queda no PIB do país em 2008 e 2009.

**Tabela 8: Escores se escolas públicas no PISA para matemática por país (2000, 2003, 2006, 2009, 2012)**

	2000	2003	2006	2009	2012
<b>Brasil</b>	322	341	378	373	376
<b>Chile</b>	362	-	412	398	390
<b>Coréia do Sul</b>	545	528	549	542	546
<b>Irlanda</b>	485	485	483	472	492
<b>Singapura</b>	-	-	-	563	574
<b>Média OCDE</b>	489	493	487	491	489

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados do PISA

No PISA de 2012, o escore em matemática dos alunos de escolas públicas da Irlanda foi de 492, valor superior a média da OCDE de 481 (tabela 8). É interessante observar que esse foi o primeiro ano em que os escores da Irlanda superaram a média da OCDE. Os valores estão, ainda, muito abaixo de Coréia do Sul e Singapura, mas são muito superiores aos de Brasil e Chile.

## **4 CONSEQUÊNCIAS DA REDUÇÃO DO NÚMERO DE ALUNOS**

Nessa seção do trabalho se analisará o impacto da redução do número de alunos em questões específicas da educação no Brasil. Por fim, se considerará a possibilidade de realização de um esforço temporário aproveitando o dividendo demográfico para elevar o patamar da educação no país.

De acordo com Brito et al (2007), a queda na população em idade escolar no Brasil é uma oportunidade de direcionar os investimentos em direção a qualidade. No curto e médio prazo, não haveria necessidade de ampliação da capacidade instalada. Opções como a ampliação da idade escolar e a implantação da educação em tempo integral teriam seus custos reduzidos. Outras oportunidades surgem, como o aumento do salário dos professores e redução no tamanho das turmas.

### **4.1 Fertilidade e capital humano**

Becker et al. (1994) aborda a relação entre capital humano, fertilidade e crescimento econômico. O aumento nos anos de escolaridade entre 1929 e 1985 explicariam boa parte do crescimento na renda per capita nos Estados Unidos nesse período. A evidência em dezenas de outros países sugere a relação positiva entre o investimento em capital humano e o crescimento da renda per capita nos anos subseqüentes. No modelo proposto pelos autores (figura 9), as taxas de retorno do investimento em capital humano crescem quando o estoque de capital humano aumenta. O setor educacional e outros que produzem capital humano se utilizam mais de mão-de-obra educada e qualificada do que os setores relacionados a produção de bens de consumo ou bens de capital. Como característica, o retorno do investimento em capital humano pode ser mais elevado quanto maior for o capital humano que o indivíduo já tenha. As taxas de retorno do investimento em qualificação só começariam a declinar quando se tornasse difícil absorver mais conhecimento. Isso geraria dois estados estacionários: no primeiro, haveria pouco capital humano e pouco retorno para o capital humano, enquanto, no segundo, existiria muito capital humano e alto retorno para o investimento em capital humano. A endogeneidade da fertilidade faria com que o primeiro caso tivesse altas taxas de fecundidade e o segundo tivesse baixas. Estoques altos de capital reduziriam a

demanda por filhos porque elevariam o custo de oportunidade do tempo gasto no cuidado infantil.

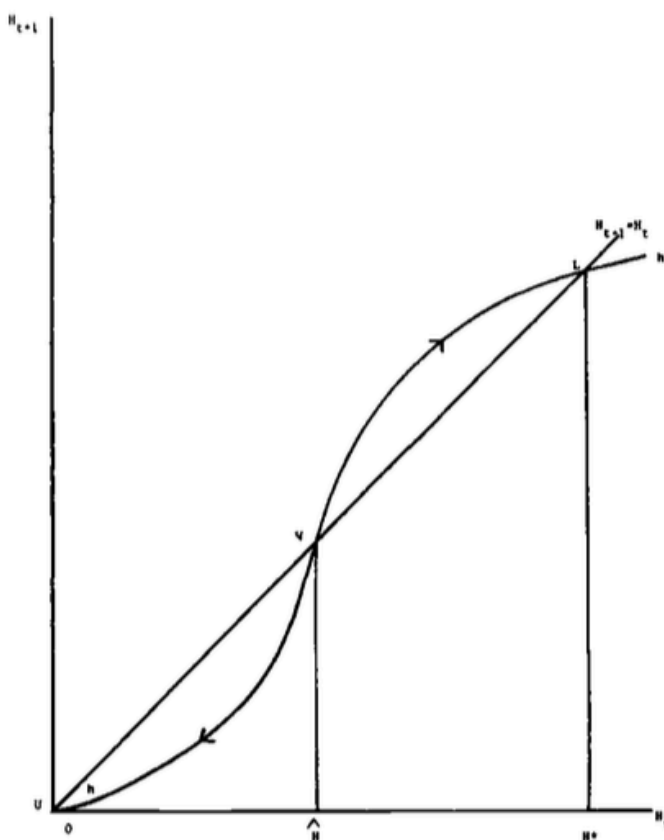


Figura 8: Modelo de retorno do capital humano

Fonte: BECKER et al., 1994

A proposição interessante do modelo de Becker et al. (1994) é a de que choques seriam responsáveis por passar um país de um estado estacionário para o outro e, portanto, um esforço inicial na qualificação da educação poderia lançar o país em um estado auto-sustentável de elevado retorno do investimento em capital humano. Na figura 8, no eixo x está o estoque de capital humano por trabalhador  $t(H_t)$  e no eixo y o estoque de capital humano  $t+1(H_{t+1})$ . Até o ponto v, se retornaria ao estado estacionário do subdesenvolvimento. Acima do ponto v, se iria ao estado estacionário do desenvolvimento. Um terceiro estado estacionário, em v, é instável. Existiria, portanto, uma “armadilha do capital humano”, semelhante a idéia de armadilha da pobreza, que seria superada com choques que elevassem o país acima da linha do primeiro estado estacionário. No caso brasileiro, a queda na taxa de fecundidade de maneira acentuada reduziria o investimento total necessário para elevar o capital humano por trabalhador. A partir da redução na taxa de fecundidade,

surgiria a oportunidade de aproveitar o choque e a reduzida taxa de dependência da população existentes atualmente e nos próximos anos, para elevar o investimento público em educação, aumentando a taxa de retorno do investimento em capital humano e superando a “armadilha do subdesenvolvimento”. A queda na taxa de fertilidade, acompanhada de maior investimento na educação, mesmo que temporário, assim como é o bônus demográfico, poderia ser capaz de fazer o Brasil alcançar o estado estacionário de crescimento. O modelo proposto (BECKER et al., 1994), pode servir como justificativa para os objetivos de financiamento do Plano Nacional de Educação. Por mais que nenhum país da OCDE (OCDE, 2014a), gaste o equivalente a 10% do seu PIB em educação, essa pode ser uma medida temporária para que o nível de capital humano se torne auto-sustentável no futuro. Esse tema merece ser melhor examinado em futuros estudos.

#### **4.2 Redução no número de alunos e elevação no gasto por aluno**

Considerando a somente redução estimada no número de alunos do ensino primário e secundário, estimadas no item 2.3, a elevação do gasto por aluno ainda deixaria o Brasil distante de países da OCDE (tabela 9). É como dizer que, se em 2012, o Brasil tivesse o número de alunos que terá em 2030 e seu gasto total (valores de 2011) não se alterasse, para os anos iniciais da educação básica o gasto por aluno seria de 3.578 dólares, quase 34% a mais do que em 2012. Mesmo assim, o valor ainda seria muito distante dos 8.296 dólares de média da OCDE. O valor no Brasil seria inferior, por exemplo, ao que o Chile gastou em 2012. Entre os países da OCDE em 2011, apenas Turquia e México gastaram menos de US\$4.500 por aluno no ensino primário.

Para os alunos entre 11 e 14 anos, o aumento do gasto provocado pela redução do número de estudantes seria de cerca de 31%. Esse acréscimo ainda manteria o gasto por aluno distante da média da OCDE de US\$ 9.377. Os dados são ainda menos encorajadores em relação ao ensino médio brasileiro. Em função de sua redução percentual menor no número de alunos, o gasto por aluno também se eleva de maneira menos significativa, apenas cerca de 12%. O gasto por aluno de US\$ 2.913 só é superior, entre os países da OCDE, ao de Turquia e não alcança um terço da média de gasto de todos os países. Ressalta-se, aqui, a necessidade de melhor definição do Custo Aluno-Qualidade Inicial (CAQi). Com ele bem



estabelecido, ter-se-á um novo valor para a base dos cálculos, muito possivelmente mais próxima das possibilidades imediatas do Brasil.

**Tabela 9: Gasto por aluno no Brasil com e sem mudança no número de estudantes em percentual da média da OCDE (2011)**

	<b>Anos iniciais do ensino fundamental</b>	<b>Anos finais do ensino fundamental</b>	<b>Ensino médio</b>
<b>Sem redução no número de alunos</b>	32,23	28,79	27,40
<b>Com redução no número de alunos</b>	43,13	37,70	30,80

Fonte: Elaborado pelo autor com base em OCDE(2014a) e IBGE (2013)

Fica claro que apenas a redução no número de alunos dificilmente será fator propulsor do aumento da qualidade da educação no Brasil. Para o gasto por aluno atingir patamares adequados, a redução no número de alunos deverá ser combinada com um aumento do gasto total em educação, seja através de uma elevação em percentual do PIB ou de crescimento do PIB ou de ambos. Considerando-se que a redução no número de alunos é iminente (WONG & DE CARVALHO, 2006), qualquer aumento no gasto em educação terá seu efeito multiplicado. Uma redução de 20% no número de alunos, mantendo o gasto estável, eleva o gasto por aluno em 25%. Uma redução 20% no número de alunos combinada com uma elevação de 20% no gasto, eleva o gasto por aluno em 50%.

O Plano Nacional de Educação estabelece, na sua vigésima meta, o investimento público em educação pública no equivalente, ao final do decênio, a no mínimo 10% do PIB, valor acima de qualquer país da OCDE em 2011 (tabela 10). O Brasil já vinha elevando o seu gasto em educação em percentual do PIB, mas o valor de 10% ainda encontra-se distante. De acordo com dados da OCDE (2014a), em 2011, o gasto público em educação no Brasil foi equivalente a 6,1% do PIB. A elevação desse percentual para 10% representa um incremento de 63,93%. Esse aumento ainda seria potencializado pela redução no número de alunos.

**Tabela 10: Gasto público em educação como percentual do PIB (1995, 2000, 2005, 2008, 2009, 2010, 2011)**

	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011
<b>Brasil</b>	3,6	3,5	4,5	5,4	5,6	5,8	6,1
<b>Chile</b>	2,6	3,8	3,0	4,2	4,2	4,1	4,5
<b>Coréia do Sul</b>	m	3,7	4,1	4,8	5,0	4,9	5,0
<b>Dinamarca</b>	7,3	8,3	8,3	7,7	8,7	8,8	8,7
<b>Estados Unidos</b>	4,3	4,5	4,9	5,1	5,3	5,2	5,0
<b>Finlândia</b>	6,8	6,0	6,3	6,1	6,8	6,8	6,8
<b>Irlanda</b>	5,0	4,2	4,7	5,7	6,4	6,4	6,2
<b>Média OCDE</b>	5,3	5,2	5,3	5,4	5,8	5,7	5,6

Fonte: Elaborado pelo autor com base em OCDE (2014a)

A combinação da redução no número de alunos dos anos iniciais da educação básica com uma elevação de quase 70% no investimento elevaria o gasto por aluno em 121%, para US\$5.865, ainda abaixo da média da OCDE, mas já próximo a países como Coréia do Sul, US\$6.976, e semelhante, por exemplo, a Portugal.

O efeito seria semelhante para o estágio educacional seguinte, onde haveria um incremento no gasto por aluno de 115%. Os países da OCDE tendem a elevar o seu gasto nesse estágio, o que aumenta a distância entre a estimativa para o Brasil, US\$5.805, e a média da OCDE em relação ao ensino primário. Para o ensino médio, pelo mesmo motivo citado anteriormente, o aumento é menor, mas não deixa de ser expressivo: 83,6%. O valor de US\$4.782 dólares por aluno no ensino médio colocaria o Brasil a frente apenas de México, Chile, Turquia e Hungria entre os países da OCDE.

Por mais que os números com a elevação do gasto em educação em termos percentuais do PIB pareçam distantes no momento, o ponto fundamental é mostrar que somente a redução no número de alunos não será suficiente para qualificar a educação no Brasil. Combinado com o crescimento do PIB, muito possivelmente nem mesmo o percentual de 10% seja necessário, mas esse é objeto para trabalhos futuros. Foi assim que se deu a qualificação do sistema educacional em Coréia do Sul, Singapura e Irlanda. Não houve um gasto elevado em relação ao PIB, mas sim uma política educacional bem definida que foi se adaptando a mudanças na estrutura e nas necessidades dos países causadas pelo crescimento econômico pelo qual passavam.

### **4.3 Demanda e custo dos professores**

O salário dos professores está diretamente relacionado com a decisão de ingressar na carreira do magistério e de se manter nela ao longo do tempo. Salários mais altos podem fazer com que pessoas optem por uma carreira no magistério e, em tese, ao se elevar a oferta de mão de obra, se aumenta a qualidade dos professores contratados. Em outras palavras, planos de carreira favoráveis e bem definidos aumentam o número de professores que se mantêm na carreira com o decorrer dos anos. Em média, nos países da OCDE, os professores recebem salários inferiores a média dos trabalhadores com educação terciária – 0,8 do total para a educação pré-primária e 0,92 para os níveis mais elevados de educação secundária. Coréia do Sul, Canadá, Luxemburgo, Portugal, Espanha e Turquia apresentam índices superiores a 1 para todos os níveis de ensino, enquanto na República Tcheca, Áustria, Hungria e Eslováquia a razão não supera 0,65 em nenhum dos quatro níveis. O salário dos professores é apenas parte da compensação total que recebem. Outros benefícios devem ser considerados. Por isso, é fundamental observar, não apenas as diferenças salariais, mas também diferenças nos direitos dos professores ao se realizar uma comparação. A transição demográfica que o Brasil enfrenta afeta diretamente a demanda por professores e, conseqüentemente, se relaciona com os seus salários.

**Tabela 11: Salário inicial anual dos professores por nível de ensino US\$, PPP (2012)**

	<b>Pré-primária</b>	<b>Primária</b>	<b>Baixa secundária</b>	<b>Alta secundária</b>
<b>Brasil</b>	10.375	10.375	10.375	10.375
<b>Chile</b>	17.770	17.770	17.770	18.876
<b>Coréia do Sul</b>	28.012	28.591	28.485	28.485
<b>Irlanda</b>	m	33.602	34.726	34.726
<b>Média OCDE</b>	28.757	29.411	30.735	32.255

Fonte: Elaborado pelo autor com base em OCDE (2014a)

Observando-se a tabela 11, percebe-se que o salário dos professores no Brasil, em 2012, esteve muito distante da média da OCDE. Foi muito inferior, inclusive, ao salário dos professores no Chile. Um aumento nos salários dos professores proporcional ao aumento no gasto por aluno estimado ainda manteria os níveis salariais dos professores no Brasil abaixo da metade da média da OCDE e abaixo dos salários chilenos. Na maioria dos países, o salário dos professores aumenta de acordo com o nível de ensino para o qual são contratados (tabela 11), de maneira semelhante aos gastos totais das instituições por aluno. Em média, na OCDE, em 2012, a razão entre o salário inicial no pré-primário e o salário inicial no último nível secundário foi de 0,89. Na Suíça a razão foi inferior a 0,7, enquanto em Israel foi superior a 1,17. Em 7 dos 32 países para os quais há dados, incluindo o Brasil, a razão foi de 1, ou seja, o salário dos professores foi o mesmo nos diferentes níveis. A diferença salarial entre os níveis de educação pode ter origem nas diferentes exigências para ingressar na carreira que cada nível apresenta. Os requerimentos para ingresso na carreira podem determinar se ela está aberta a atrair candidatos qualificados de outras áreas (OCDE, 2014). No caso do Brasil, os salários são semelhantes entre o pré-primário e o secundário. Tal fato, possivelmente, pode ser explicado pelo fato das exigências para ensinar serem as mesmas nos diferentes níveis, o que não ocorre, de maneira geral, em países da OCDE. A exigência constante através dos diferentes níveis de educação permite maior mobilidade dos professores entre eles, mas não especializa o profissional em determinada área, o que pode estar relacionado com piores resultados de

aprendizagem. Na OCDE, apenas Áustria, Chile, França, Islândia e Itália (5) requerem mais anos de treinamento inicial dos professores do que o Brasil (4) para a educação pré-primária. Excetuando-se o Brasil, em todos os países há a possibilidade de fornecimento de um diploma nível 6 – bacharelado - na International Standard Classification of Education (ISCED) da UNESCO e, em muitos casos, nível 7 - mestrado. A qualificação concedida aos professores está relacionada não só com seu conhecimento e habilidade, mas também com o status social dos professores (OCDE, 2014a). Os dados referentes aos anos de educação dos professores, são, possivelmente, uma explicação para a estabilidade dos salários dos professores entre os diferentes níveis de ensino no Brasil e a qualificação a eles concedida, uma demonstração da falta de valorização social da carreira.

O salário dos professores é apenas componente do custo dos professores por aluno. O custo dos professores por aluno é influenciado pelo tamanho das turmas, tempo de instrução dos alunos, tempo de sala de aula dos professores e salário dos professores (OCDE, 2014a, p. 288). É definido pela equação:

$$\mathbf{CSPA: SAL \times instT \times 1/aulaT \times 1/TamTur = SAL/RazEst/Prof}$$

Onde:

*CSPA: Custo de salário do professor por aluno*

*SAL: Salário do professor*

*instT: Tempo de instrução dos alunos*

*aulaT: Tempo de aula dada pelos professores*

*TamTur: Uma Proxy para tamanho da turma*

*RazEst/Prof: Razão entre número de estudantes e professores*

Conforme visto, a redução no número de alunos prevista para os próximos anos deve elevar os recursos disponíveis por aluno. A discussão em torno de como utilizar esses recursos apresenta inúmeras oportunidades. Deve-se aumentar a carga horária das escolas, implantando o turno integral? A melhor opção é aumentar o salário dos professores, para atrair profissionais mais qualificados? Ou então o maior benefício viria de reduzir o tamanho das turmas, permitindo que o professor pudesse se dedicar mais a cada aluno individualmente? A equação de custo do professor por aluno é fundamental porque estabelece a relação entre todos esses

fatores. Por diversas vezes, a reivindicação por um aumento dos salários dos professores vem acompanhada da reivindicação pela redução no tamanho das turmas. A combinação das duas medidas, na verdade, multiplica o custo salarial do professor por estudante.

Outro fator diretamente relacionado com o incentivo dos professores de permanecer na carreira ao longo do tempo envolve a estrutura do plano de carreira ao qual estão submetidos. Na média da OCDE, para o ensino secundário inferior, anos finais da educação básica no Brasil, o salário no topo da carreira é 61% superior ao salário inicial. Esses valores variam de 179% na Coreia do Sul, no limite superior, até 15% na Turquia, 16% na Dinamarca e 17% na Islândia. Esse dado deve ser observado conjuntamente com a informação a respeito dos anos necessários para se atingir o salário máximo. Enquanto na Dinamarca são precisos apenas 8 anos, na Islândia e na Turquia esse número já sobe para 18 e 27 anos, respectivamente. Na Coreia do Sul, onde o incremento dos salários é mais substancial, são necessário 37 anos. Na média da OCDE, esse período é de 24 anos.

No caso do Brasil, o simples aumento do salário dos professores seria extremamente oneroso em função do seu impacto no salário dos professores inativos. O reajuste do salário das aposentadorias pode afetar a decisão de ingresso na carreira do magistério para futuros professores, mas não tem esse impacto sobre os atuais ou aqueles que já estão aposentados. Outras formas de elevação da compensação dos professores podem ser mais vantajosas, como o pagamento de bonificações por desempenho. Viñuela e Zoratto (2015) revisam os resultados de alguns programas implantados nesse sentido em diferentes estados brasileiros. A grande vantagem, nessa política, é afetar apenas a remuneração dos professores ativos e a decisão de ingresso na carreira dos futuros professores. No Rio Grande do Sul, em 2015, o número de professores estaduais inativos é semelhante ao de ativos (BARBOSA FILHO & PESSÔA, 2011). Considerando-se que o objetivo com o aumento da remuneração é atrair profissionais mais qualificados e estimular o desempenho dos professores ativos, faz mais sentido adotar políticas que incrementem a remuneração desses grupos. O possível aumento do gasto por aluno causado pelo efeito demográfico não será capaz, sozinho, de elevar o salário dos professores no Brasil para níveis comparáveis ao de outros países. Maciente et al.

(2013) realiza um levantamento do salário de diferentes carreiras. Um aumento no rendimento mensal em cerca de 34%, variação estimada anteriormente do gasto por aluno no setor primário, elevaria o salário dos professores de nível superior do ensino fundamental em 2012 de R\$2153 para R\$2885. É um aumento substancial, mas que possivelmente ainda não será capaz de atrair os profissionais mais capazes. Entre 109 profissões que aparecem na listagem, o salário projetado estaria ainda entre os 50% mais baixos. Conforme observado na seção 2.2.1, em média, no Brasil, em 2012 pouco mais de 72% do gasto destinou-se ao custo de professores e funcionários. Mesmo se 100% do aumento no gasto por aluno for revertido para o salário de professores, eles ainda não se encontrariam entre os mais elevados. O valor de R\$3.165 colocaria os professores próximo a metade do ranking.

Uma questão a ser debatida refere-se ao impacto da mudança demográfica na demanda por professores. A redução na população em idade escolar pode ser uma oportunidade para reduzir o tamanho das turmas, aumentando a relação de professores por aluno e não diminuindo a demanda por professores. A redução do tamanho das turmas, porém, está negativamente relacionada com o salário dos professores, que não poderiam ser elevados de maneira tão forte por limitações de orçamento. A elevação do salário dos professores aumentaria a oferta de mão-de-obra em um momento da queda da demanda por mão-de-obra. Poderia surgir, então, a oportunidade da contratação de professores mais qualificados, tanto por queda da demanda quanto por aumento da oferta. Como mencionado anteriormente, há um problema a respeito da forma como realizar um aumento das compensações. Uma opção seriam bonificações por desempenho, que beneficiariam apenas os ativos. O problema de uma política que aumente a distorção da remuneração entre ativos e inativos é o seu conseqüente desincentivo a aposentaria. Esse problema pode ser dramático se a demanda por mão-de-obra estiver em queda e o mercado de trabalho for rígido, chegando ao ponto de os professores terem estabilidade de emprego. O governo deverá encontrar uma solução para a equação conjuntamente com as entidades que representam os interesses da classe dos professores. A flexibilização no mercado de trabalho dos professores será crucial para o aproveitamento de oportunidades oriundas da mudança demográfica. Também será interessante avaliar como os sindicatos vão lidar com a possibilidade de uma redução no número de contratações e, talvez, até mesmo, fechamento de escolas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira parte desse trabalho procurou caracterizar a tendência demográfica do Brasil mostrando sua importância para o debate educacional no país. Além disso, foi importante examinar como países que passaram por circunstâncias demográficas semelhantes, tais como Coréia do Sul, Irlanda e Singapura, foram, cada um do seu modo, pró-ativos na criação de condições para a melhoria de seus sistemas educacionais. É interessante notar que nos casos de Coréia do Sul e Singapura, a política educacional esteve a serviço da política econômica. Dois Estados fortes foram capazes de, no médio prazo, alterar a dinâmica industrial dos países e gerar mão-de-obra qualificada para suprir a demanda criada por essas alterações. Ressalta-se, também, a existência de uma cronologia comum para as reformas educacionais. Inicialmente, o objetivo focou-se na quantidade, através da universalização seqüencial do primário e depois do secundário. Nos três países, a expansão do alcance da educação básica ocorreu antes do dividendo demográfico. Essa característica permitiu que os países se beneficiassem do dividendo com uma força de trabalho de qualificação, pelo menos, média, potencializando os benefícios de crescimento econômico do dividendo demográfico. A queda na população em idade escolar, combinada com o crescimento econômico acelerado permitiu que o gasto por aluno se elevasse sem grandes alterações no gasto em educação em relação ao PIB.

As diferenças em relação ao Brasil não permitiram que o presente trabalho fizesse uma transposição para o Brasil dos custos de reformas realizadas por Coréia, Irlanda e Singapura quando estavam em um momento da transição demográfica semelhante ao brasileiro atual. O Brasil ainda precisa realizar reformas que haviam sido feitas nesses países em um momento anterior aos seus bônus demográficos. O trabalho não analisou o quanto da queda na fertilidade nesses países pode estar relacionada com a universalização da educação, nem tentou estimar uma relação de causa e efeito. No Brasil, o dividendo demográfico é apontado como possibilidade de tornar a mão-de-obra de qualificação média e de garantir a universalização da educação. Nesse ponto, fica clara a diferença de condições em que os países Asiáticos e Irlanda enfrentaram o bônus demográfico em relação ao Brasil. Outra característica que foi benéfica para o aproveitamento do dividendo demográfico foi o



alto grau de abertura econômica dos países analisados. Deve-se ter cuidado ao aplicar essa característica ao Brasil, por serem países de dimensões e estruturas econômicas completamente diferentes. Esse tema persiste em aberto para ser estudado no futuro, bem como a sua relação com a educação.

Os resultados apresentados na quarta seção do trabalho são importantes, principalmente, por demonstrar que somente o efeito demográfico e da conseqüente redução no número de alunos não é suficiente para tornar o gasto por aluno no Brasil próximo ao de países com sistemas educacionais eficientes. O efeito demográfico é capaz de ajudar, mas deve agir conjuntamente com uma elevação do investimento em educação. Países analisados que qualificaram seu sistema educacional elevaram o seu investimento em educação de maneira proporcional ao seu crescimento econômico. No Brasil, a sugestão do Plano Nacional de Educação é elevar o investimento em educação através de um aumento do gasto no setor em proporção do PIB. A medida é, de certa forma, uma maneira de tentar consertar a falha de não haver ocorrido um preparo para maximizar o bônus demográfico, como ocorreu em outros países, intencionalmente ou não.

Em função do dividendo demográfico já ter ocorrido na grande maioria dos países desenvolvidos, a literatura sobre o assunto ainda não cobre diversos temas mais específicos. O tema é de interesse para países em desenvolvimento que estão enfrentando a transição demográfica, mas atrai menos pesquisadores de outras regiões. Existem diversos estudos a respeito da relação do dividendo demográfico com o crescimento econômico. Muitos autores também se interessam pelas conseqüências que a transição demográfica exercerá sobre a previdência. A respeito das conseqüências da transição demográfica para as políticas públicas que atingem as faixas etárias mais jovens há menos discussão, até pela relação entre política educacional e redução do número de jovens já ser um tema ultrapassado em muitos lugares.

O trabalho teve o papel de introduzir o debate no contexto brasileiro, até então limitado a projeções demográficas. Fica claro que apenas o efeito demográfico não será sozinho o propulsor de uma qualificação na educação no Brasil, mas pode ser benéfico, especialmente aliado a crescimento econômico e políticas educacionais condizentes com a demanda de mão-de-obra para os próximos anos.

Temas envolvendo a melhor forma de aproveitar a segunda metade do dividendo demográfico permanecem importantes para ajudar a guiar a política pública no Brasil. Estudos quantitativos, relacionando a mudança demográfica com o crescimento econômico e seu impacto sobre o financiamento da educação no Brasil podem ajudar na definição das melhores políticas públicas. Mesmo que os primeiros anos de transição demográfica não tenham sido aproveitados da melhor forma possível, ainda há a oportunidade de se recuperar o tempo perdido.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA FILHO, F; PESSÔA, S. A carreira de professor estadual no Brasil: os casos de São Paulo e Rio Grande do Sul. *Revista de Administração Pública*, v. 45, n. 4, Rio de Janeiro, 2011.
- BECKER, G; MURPHY, K; TAMURA, R. Human Capital, Fertility and Economic Growth. In: BECKER, G (Ed.). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. The University of Chicago Press, Chicago, 1994. p. 323-350.
- BEHRMAN, J; DURYEYEA, S; SZÉKELY, M. Aging and Economic Opportunities: Major World Regions Around the Turn of the Century. Inter-American Development Bank, Washington, 1999.
- BLOOM, D; CANNING, D; SEVILLA, J. Economic Growth and the Demographic Transition. NBER Working Paper 8685, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 2001.
- BLOOM, D; CANNING, D; SEVILLA, J. The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change. RAND, Santa Monica, CA, 2003.
- BLOOM, D; CANNING, D. Contraception and The Celtic Tiger. *The Economic and Social Review*, v. 34, n. 3, Dublin, 2003.
- BLOOM, D; WILLIAMSON, J. Demographic Transition and Economic Miracles in Emerging Asia. NBER Working Paper, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, 1997.
- BRITO, F; DE CARVALHO, J. A; BAENINGER, R; TURRA, C; QUEIROZ, B. A Transição Demográfica e as Políticas Públicas no Brasil: Crescimento Demográfico, Transição da Estrutura Etária e Migrações Internacionais. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: < <http://www.sae.gov.br/wp-content/uploads/07demografia1.pdf> > Acessado em 05 Novembro 2015
- BROPHY, J. Education Policy Series: Grade Repetition. The International Academy of Education, Brussels. The International Institute for Economic Planning, Paris. 2006.
- BRUNS, B; EVANS, D; LUQUE, J. Achieving World-Class Education in Brazil: The Next Agenda. The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, Washington, 2012.

CARONE, M. Education in Ireland: Past Successes and Future Problems. 2001.

Disponível em:

<<https://martindale.cc.lehigh.edu/sites/martindale.cc.lehigh.edu/files/Carone.pdf>>

Acessado em 14 de Dezembro de 2015.

CERDA, R. Câmbios Demográficos y sus Impactos en Chile. Estudios Publicos, v. 110, Santiago, 2008.

CERQUEIRA, C; GIVISIEZ, G. Conceitos Básicos em Demografia e Dinâmica Demográfica Brasileira. In: RIOS-NETO, L; RIANI, J (Orgs). Introdução à Demografia da Educação. Associação Brasileira de Estudo Populacionais, Campinas, 2004. p. 15-44.

HANUSHEK, E. Financing Schools. In: HATTIE, J; ANDERMAN, E (ed.).

International Guide to Student Achievement. Routledge, New York, p. 134-136, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2030. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Gerencia de Estudos e Análises da Dinâmica Demográfica, 2013.

Disponível em:

<[http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default\\_tab.shtm](http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm)> Acessado em 31 Outubro 2015

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Censo Escolar da Educação Básica 2013: resumo técnico. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasília, 39 p., 2014.

JIMERSON, S. Meta-analysis of Grade Retention Research: Implications for Practice in 21st Century. School of Psychology Review, v. 30, n. 3, p. 420 a 437, Santa Barbara, CA, 2001.

KIM, GJ. Education Policies and Reform in South Korea. In: The World Bank. Secondary Education in Africa: Strategies for Renewal. Working Paper, Human Development Sector, The World Bank, 2002. p. 29-40

LUZ, L. O Impacto da Repetência na Proficiência Escolar: Uma análise longitudinal do desempenho de repetentes em 2002-2003. Dissertação, Centro de Planejamento e Desenvolvimento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

MACIENTE, A; NASCIMENTO, P; ASSIS, L. As opções de nível superior com maiores ganhos salariais entre 2009 e 2012. Radar, v. 27, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2013.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Planejando a Próxima Década: Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino, Ministério da Educação, 2014. Disponível em:

<[pne.mec.gov.br/images/pdf/pne\\_conhecendo\\_20\\_metas.pdf](http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf)> Acessado em 27 de Outubro 2015

O'DUBHLAING, S. Donogh O'Malley and the free post primary education scheme. National University of Ireland, Maynooth, Ireland, 1997

OECD. Education at a Glance 2014: OECD Indicators. OECD Publishing, 2014a.

Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2014-en> > Acessado em 05 Novembro 2015

OECD. Lessons from PISA for Korea, Strong Performers and Successful Reformers in Education. OECD Publishing, 2014b. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1787/9789264190672-en>> Acessado em 07 Novembro 2015.

PERONI, V. M. L; FLORES, M. L. R. Sistema nacional, plano nacional e gestão democrática da educação no Brasil: articulações e tensões. Educação, Porto Alegre, v. 37, n. 2, p. 180-189, 2014.

PHANG, H. Demographic Dividend and Labour Force Transformation in Asia: The Case of The Republic of Korea. United Nations Expert Group Meeting on Social and Economic Implications of Changing Population Age Structures, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, New York City, 2007.

QUEIROZ, B; TURRA, C. Window of Opportunity: socioeconomic consequences of the demographic changes in Brazil. Preliminary Draft, Macroeconomic Demography of Intergenerational Transfers, Berkeley, CA, 2010.

RIANI, J. Impacto da estrutura etária em indicadores de educação no Brasil, 1991. Revista Brasileira de Estudo de População, v. 18, n. 1/2, p. 15-33, 2001.

RIANI, J; DA SILVA, V; MACHADO SOARES, T. Repetir ou Progredir? Uma análise da repetência nas Escolas Públicas de Minas Gerais. Educação e Pesquisa, v. 38, n. 3, p. 623-636, São Paulo, 2012

RIANI, J; RIOS-NETO, E. Análise do dividendo demográfico na matrícula escolar no Brasil numa abordagem hierárquica e hierárquica-espacial. Apresentado no Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, Caxambu, MG, 2006.

RIOS NETO, E. Demografia e educação. In: OLIVEIRA, D; DUARTE, A; VIEIRA, L. Dicionário: Trabalho, profissão e condição docente. Faculdade de Educação, UFMG, Belo Horizonte, 2010.

UNESCO. Opportunities lost: The impact of grade repetition and early school leaving. UNESCO, Institute for Statistics, Montreal, 2012.

VEGAS, E; UMANSKY, I. Improving Teaching and Learning Through Effective Incentives: What can we learn from education reforms in Latin America?. The International Bank for Reconstruction and Development, The World Bank, Washington, 2005.

VIÑUELA, L; ZORATTO, L. Do Performance Agreements Help Improve Service Delivery? The Experience of Brazilian States. Policy Research Working Paper 7375, Governance and Global Practice Group, The World Bank, 2015.

WONG, L. R; DE CARVALHO, J. A. Age-Structural Transition in Brazil. Demographic Bonuses and Emerging Challenges. In: POOL, I; WONG, L. R; VILQUIN, É (Ed.). *Age-Structural Transitions: Challenges for Development*. Paris: Committee for International Cooperation in National research in Demography, 2006a. p. 159-200.

WONG, L. R; DE CARVALHO, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 23, n.1, p. 5-26, São Paulo, 2006b.

WORLD BANK. World DataBank. Disponível em:

<<http://databank.worldbank.org/data/>> Acessado em 07 Novembro 2015