

A CURVA DE HECKMAN: UM PANORAMA DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS BRASILEIROS EM EDUCAÇÃO

Douglas Pessoa Lima¹

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Douglas.epbem@gmail.com

RESUMO: O presente trabalho traz a lume as contribuições do economista estadunidense James Joseph Heckman, com o que ficou conhecido sumariamente como a Curva de Heckman, a qual evidencia os investimentos feitos por meio de políticas públicas em crianças pequenas desfavorecidas, como forma de promoção da justiça social e, ao mesmo tempo, aumento da produtividade na economia e na sociedade em geral. O trabalho recorre ao comportamento dos investimentos do governo brasileiro com educação nos últimos anos, em portais da transparência e outros órgãos. E também observa os resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), usando recursos econométricos, na tentativa de captar correlação entre essas duas variáveis. Logo, alinha-se a base teórica com a forma em que o governo brasileiro aloca seus recursos ao longo das categorias etárias e níveis de escolaridade, de modo a traçar um panorama através dessas observações com um possível apontamento para o fracasso da educação brasileira, como apontou o último exame do PISA. E por último recorre ao Plano Nacional de Educação (PNE), documento em vigor no período 2014-2024, discutindo as 20 metas do referido Plano, numa perspectiva do presente para o futuro, de acordo com as observações explicitadas na Curva de Heckman, sobre alocação de recursos na educação e retorno em capital humano para a sociedade.

Palavras-chave: Educação, Curva de Heckman, Sociedade, Investimentos, Retorno.

1. INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 define, em seu Capítulo III (Seção I, Da Educação), os papéis de cada ente federativo no cenário da garantia do direito à educação. À União cabe organizar o sistema federal de ensino, financiar as instituições de ensino federais e exercer, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, para garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência

¹ Graduando em Economia pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

técnica e financeira aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios. Os municípios devem atuar prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil; os estados e o Distrito Federal, prioritariamente nos ensinos fundamental e médio (art. 211, §§ 1º, 2º e 3º).

Apesar das responsabilidades estarem explícitas na Constituição de 88, o que se viu no Brasil nas últimas décadas foi a criação de programas educacionais, muitas vezes bem intencionados, mas um tanto desregulados, deixando lacunas e acarretando em descontinuidades com o passar do tempo. Tais lacunas são bastantes visíveis principalmente na educação básica.

No Brasil um dos “termômetros” para a aferição da qualidade do ensino básico é dado através do relatório do Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA, sigla em inglês), cuja avaliação é coordenada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e é aplicada a cada três anos, o último ano de aplicação foi em 2015 em 70 países, entre 35 membros da OCDE e 35 parceiros, incluindo o Brasil. Oferecendo um perfil básico de conhecimentos e habilidades dos estudantes, reúne informações sobre variáveis demográficas e sociais de cada país e oferece indicadores de monitoramento dos sistemas de ensino ao longo dos anos. (PISA, 2015)

Segundo o último relatório do PISA o desempenho dos alunos no Brasil está abaixo da média dos alunos em países da OCDE em ciências (401 pontos, comparados à média de 493 pontos), em leitura (407 pontos, comparados à média de 493 pontos) e em matemática (377 pontos, comparados à média de 490 pontos). No país, a prova fica sob responsabilidade do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). A amostra brasileira contou com 23.141 estudantes de 841 escolas, que representam uma cobertura de 73% dos estudantes de 15 anos. Do total de alunos da amostra brasileira, 77,7% estavam no ensino médio, 73,8% na rede estadual, 95,4% moravam em área urbana e 76,7% viviam em municípios do interior. (PISA, 2015)

Ainda de acordo com o último relatório do PISA, o gasto acumulado por aluno entre 6 e 15 anos de idade no Brasil (USD 38 190) equivale a 42% da média do gasto por aluno em países da OCDE (USD 90 294). Esta proporção correspondia a 32% em 2012. Aumentos no investimento em educação precisam agora ser convertidos em melhores resultados na aprendizagem dos alunos. Outros países, como a Colômbia, o México e o Uruguai obtiveram resultados melhores em 2015 em comparação ao Brasil muito embora tenham um custo médio por aluno inferior. O Chile, com um gasto por aluno semelhante ao do Brasil (USD 40 607), também obteve uma pontuação melhor (477 pontos) em ciências.

Uma pergunta que pode vir à tona neste momento é a seguinte: Onde a educação brasileira está errando? – É obvio ser quase impossível apontar um vilão para os problemas da educação brasileira, mas de uns tempos pra cá, um argumento sobre as possíveis causas do fracasso educacional brasileiro passou a tomar força – que é o baixo investimento na pré-escola e primeiros anos de vida da criança, até então, pouco ouve-se falar sobre programas de governo bem direcionados a estas faixas etárias de desenvolvimento cognitivo e não-cognitivo do nosso público infantil.

O Relatório Econômico da OCDE para o Brasil traz um forte apontamento para o fato citado acima. De acordo com o relatório *a educação é a chave para uma melhor distribuição de renda a longo prazo*, pois muitas vezes as causas do desempenho insatisfatório do sistema escolar podem ser rastreadas a partir da infância, em que os alunos não adquiriram as competências essenciais, o que poderia ser resolvido com a expansão da educação pré-escolar. O ensino pré-escolar tende a melhorar significativamente as competências do aluno e descobriu-se que ele acrescenta mais aos resultados de leitura do que um ano a mais de escolaridade formal. Enquanto que 37% das crianças com três anos de idade estão matriculados em programas de ensino pré-escolar no Brasil, a média da OCDE para essa idade é 70%, e alguns países (Bélgica, França, Espanha, Reino Unido, Itália) alcançam quase a cobertura universal. Igualmente importantes são as intervenções corretivas no ensino básico, para ajudar as crianças em risco de ficarem para trás. Da mesma forma no ensino secundário, a detecção antecipada e o apoio, com aulas de reforço devem ser buscados, para reduzir as taxas de desistência. (OCDE, 2015)

Logo, o presente trabalho traz como base teórica as observações feitas por Heckman (2000) o qual através do que ficou conhecido como *A Curva de Heckman*, coloca em evidencia através de uma exponencial decrescente as faixas etárias em que a alocação de recursos por meio de programas educacionais tem maior taxa de retorno em capital humano. E com isso, tentamos fazer um comparativo com a forma do governo brasileiro alocar os recursos direcionados a educação, desde o ensino pré-escolar até a pós-graduação.

2. METODOLOGIA

A presente proposta é do tipo quanti-qualitativa e recorre a uma base teórica já conhecida, através dos escritos do economista americano James J. Heckman², ao mesmo passo

² James Joseph Heckman (Chicago, 19 de Abril de 1944) é um economista estadunidense, laureado com o Prêmio de Ciências Econômicas em Memória de Alfred Nobel de 2000, Heckman é reverenciado tanto por seus

que prospecta dados referentes aos gastos do governo brasileiro com educação nos últimos anos, em portais da transparência e outros órgãos que tratam esses dados, como: Ministério da Educação (MEC); Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep); Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE); Banco Mundial; Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE); Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Plano Nacional de Educação (PNE); entre outros. Logo, há uma tentativa de alinhar a base teórica com a forma que o governo brasileiro aloca seus recursos ao longo das categorias etárias e níveis de escolaridade, de modo a traçar um panorama através dessas observações com um possível apontamento para o fracasso da educação brasileira, como apontou o último exame do PISA. Fazendo um comparativo também com o experimentalismo internacional, feito por outros países que obtiveram sucesso e destaque na educação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 A Curva de Heckman

Heckman aponta que a educação nos anos iniciais da vida de uma criança são cruciais para estabelecer um paralelo entre o ente social e o ente profissional. Em um artigo publicado em 2006 na revista americana *Science*, Heckman aponta quatro conceitos básicos importantes para elaborar uma política social sólida em relação à infância:

Primeiro, a arquitetura do cérebro e o processo de formação de habilidades são influenciados por uma interação entre genética e experiência individual. Em segundo lugar, o domínio das habilidades essenciais para o sucesso econômico e o desenvolvimento de seus caminhos neurais subjacentes seguem regras hierárquicas. As realizações posteriores baseiam-se em fundações que foram estabelecidas anteriormente. Em terceiro lugar, as competências cognitivas, linguísticas, sociais e emocionais são interdependentes. Todos são moldados poderosamente pelas experiências da criança em desenvolvimento. E todos contribuem para o sucesso na sociedade em geral. Em quarto lugar, embora a adaptação continue ao longo da vida, as habilidades humanas são formadas em uma sequência previsível de períodos sensíveis, durante os quais o desenvolvimento de circuitos neurais específicos e os comportamentos que mediam são mais moldáveis e, portanto, otimamente receptivos às influências ambientais. (HECKMAN, 2006, pg. 1900, tradução nossa)

Ainda para Heckman, o circuito evolutivo do cérebro até a capacidade de empatia do filho, são afetados pelos ambientes e experiências que se encontram de forma cumulativa, começando no período pré-natal e se estendendo ao longo da anos da primeira infância.

escritos em economia, quanto por questões relacionadas a educação, em especial as observações feitas por ele a educação nos anos iniciais da vida de uma criança.

(83) 3322.3222

contato@cintedi.com.br

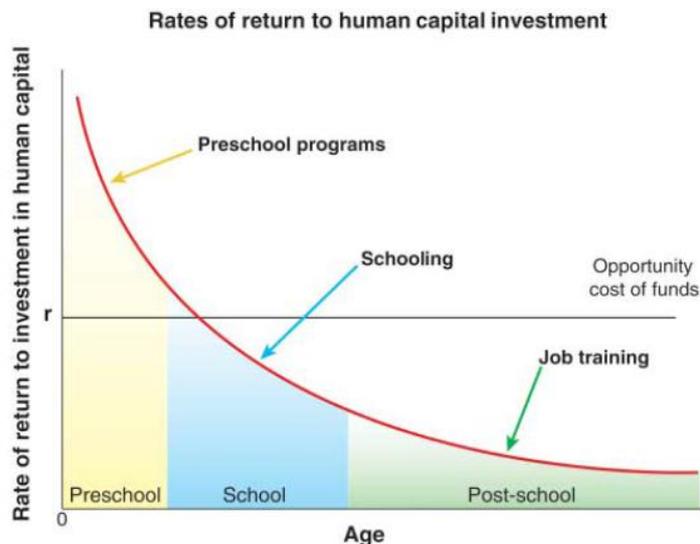
www.cintedi.com.br

Ambientes que não estimulam os jovens e deixam de cultivar essas habilidades em idades prematuras colocam crianças em desvantagem precoce. A desvantagem surge mais da falta de estimulação cognitiva e não cognitiva dada a crianças pequenas do que simplesmente pela falta de recursos financeiros. (HECKMAN, 2006)

O autor supra citado observa dois programas adotados nos Estados Unidos que tinham como público alvo crianças em sua grande maioria advindas de famílias pobres. O primeiro programa observado foi o *Perry Preschool*, um programa de intervenção na primeira infância aplicado de 1962 a 1967 na cidade de Ypsilant, Michigan, para 58 crianças, uma intervenção experimental de 2 anos para crianças afro-americanas desfavorecidas com idades entre 3 e 4 anos que envolviam programas matutinos na escola e visitas à tarde pelo professor na casa da criança. O grupo de intervenção do *Perry* teve pontuações de QI não superiores ao grupo de controle até a idade de 10 anos. No entanto, as crianças com tratamento do *Perry* tiveram resultados de teste de sucesso mais elevados do que as crianças controle porque estavam mais motivadas para aprender. No seguimento até aos 40 anos de idade, o grupo tratado teve taxas mais elevadas de graduação do ensino médio, salários mais altos, maiores porcentagens de propriedade da casa, menores taxas de recebimento de assistência social como adultos, menores nascimentos fora do casamento e menos prisões do que outros grupos de controle. (HECKMAN, 2006)

Outro programa observado por Heckman foi o *Abecedarian Program*, um programa similar ao *Perry Preschool* aplicado em 111 crianças vulneráveis de 1972 a 1977. Também dirigido a crianças desfavorecidas, começou quando os participantes tinham 4 meses de idade. As crianças no grupo de tratamento receberam cuidados infantis por 6 a 8 horas por dia, 5 dias por semana, através da entrada no jardim de infância; suplementos nutricionais, serviços de trabalho social e atendimento médico para famílias de grupos de controle. O programa foi instituído para aumentar permanentemente o QI e as habilidades não cognitivas do grupo de tratamento sobre o grupo de controle.

Gráfico 1. Taxas de retorno ao investimento de capital humano em crianças desfavorecidas.



FONTE: Heckman, 2006.

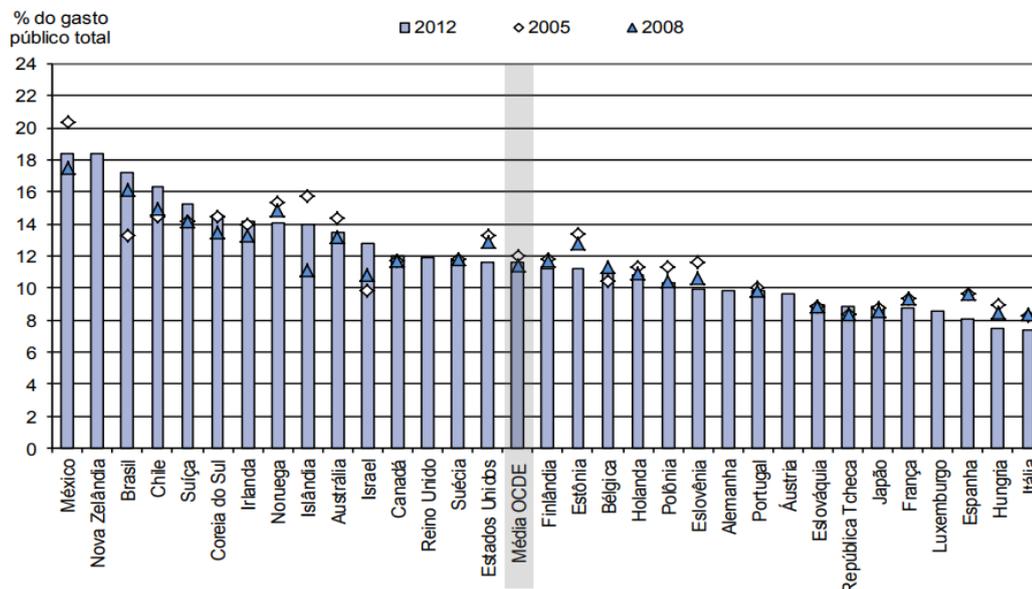
O gráfico acima que ficou conhecido como *A Curva de Heckman* traça a taxa de retorno, que é o fluxo de dólar de uma unidade de investimento em cada idade para um investimento marginal em uma criança jovem desfavorecida nos níveis atuais de despesas. O retorno econômico das intervenções iniciais é alto e o retorno das intervenções posteriores é menor. Os programas de recuperação nos anos de adolescentes e jovens adultos são muito mais onerosos ao produzir o mesmo nível de habilidade na idade adulta. A maioria é economicamente ineficiente, pelo fato de que um segmento da curva está abaixo do custo de oportunidade dos fundos (a linha horizontal fixada em r). O custo de oportunidade é o retorno dos fundos se eles foram investidos para fins não relacionados a crianças desfavorecidas. (HECKMAN, 2006)

3.2 Panorama Brasil: Dispendios totais com educação, por nível de ensino.

De acordo com o relatório “*Education at a Glance: OECD Indicators*” publicado pela OCDE em 2015, principal fonte de informações relevantes e precisas sobre o estado da educação ao redor do mundo. O gasto público em educação tem aumentado no Brasil, e a parcela dedicada à educação no gasto público brasileiro é maior do que quase todos os países e parceiros da OCDE. O Brasil destina 17,2% dos seus gastos públicos à educação, do nível de educação básica à educação superior. Somente o México e a Nova Zelândia – ambos com 18,4% - destinam uma proporção maior dos gastos públicos às instituições de ensino. Além disso, o gasto público em instituições de educação superior como percentual do gasto público total aumentou 49% entre 2005 e 2012, o que é bem acima do aumento médio da OCDE de 33%. O aumento foi ainda mais acentuado em instituições de ensino fundamental e médio (33,3% a mais em 2012).

de gasto público nesses níveis aumentou 82% no mesmo período, o maior aumento entre todos os países e parceiros da OCDE com dados disponíveis. (OCDE, 2015)

Gráfico 2. Gasto público total do ensino fundamental à educação superior como percentual do gasto público total (2005, 2008, 2012)



FONTE: Education at a Glance: OECD Indicators, 2015.

Combinados, o gasto público anual por aluno da educação básica a superior é de 3.441 dólares americanos, isto é, 5.876 dólares a menos que a média OCDE. Em 2012, o gasto público brasileiro em instituições da educação básica a superior representou 5,6% do PIB. Essa proporção é consideravelmente maior que a média OCDE de 4,7%, e é a quinta mais alta entre todos os países e parceiros da OCDE com dados disponíveis. (OCDE, 2015)

Na tabela 1 temos a série histórica (2000-2014) coletada através dos dados disponíveis no site do INEP, sobre a estimativa do investimento público direto em educação por estudante³. É necessário fazer algumas ponderações acerca dos valores explícitos na tabela:

1. Utilizaram-se os seguintes grupos de Natureza de Despesa: Pessoal Ativo e Encargos Sociais; outras Despesas Correntes; Investimentos e Inversões Financeiras;
2. Não se incluem nestas informações as seguintes despesas: aposentadorias e reformas, pensões, recursos para bolsa de estudo e financiamento estudantil, despesas com juros e encargos da dívida e amortizações da dívida da área educacional e a modalidade de aplicação: Transferências Correntes e de Capital ao Setor Privado;

³ Valores Atualizados para 2014 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). (83) 3322.3222
contato@cintedi.com.br

3. Os investimentos em Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos e Educação Indígena foram distribuídos na Educação Infantil, no Ensino Fundamental anos iniciais e anos finais e no Ensino Médio, dependendo do nível de ensino ao qual fazem referência. No Ensino Médio estão computados os valores da Educação Profissional (concomitante, subsequente e integrado);
4. A Educação Superior corresponde aos cursos superiores em Tecnologia, demais cursos de Graduação (Presencial e a distância) (exceto cursos sequenciais) e cursos de pós-graduação Stricto Sensu - Mestrado, Mestrado Profissional e Doutorado (excetuando-se as especializações Lato Sensu);
5. Estes dados referem-se aos investimentos em educação consolidados do Governo Federal, dos Estados e do Distrito Federal e dos Municípios;

Tabela 1 - Estimativa do Investimento Público Direto em Educação por Estudante no Brasil – 2000-2014

Ano	Investimento Público Direto por Estudante (R\$ 1,00)				
	Educação Infantil	Ensino Fundamental		Ensino Médio	Educação Superior
		De 1ª a 4ª Séries ou Anos Iniciais	De 5ª a 8ª Séries ou Anos Finais		
2000	2.455	1.866	1.954	1.878	21.341
2001	2.191	1.846	2.129	2.112	21.089
2002	2.051	2.174	2.051	1.423	19.531
2003	2.338	2.088	1.977	1.578	17.067
2004	2.353	2.385	2.205	1.441	16.157
2005	2.188	2.556	2.378	1.528	17.409
2006	2.391	2.863	3.125	2.123	18.023
2007	2.899	3.365	3.552	2.576	19.044
2008	3.097	3.877	4.134	2.980	17.602
2009	3.101	4.374	4.567	3.142	19.769
2010	3.808	5.000	5.010	3.958	21.013
2011	4.507	5.175	5.189	4.906	22.389
2012	5.313	5.572	5.353	5.582	20.335
2013	5.783	5.873	5.809	5.902	22.753
2014	5.878	5.911	5.927	6.021	21.875

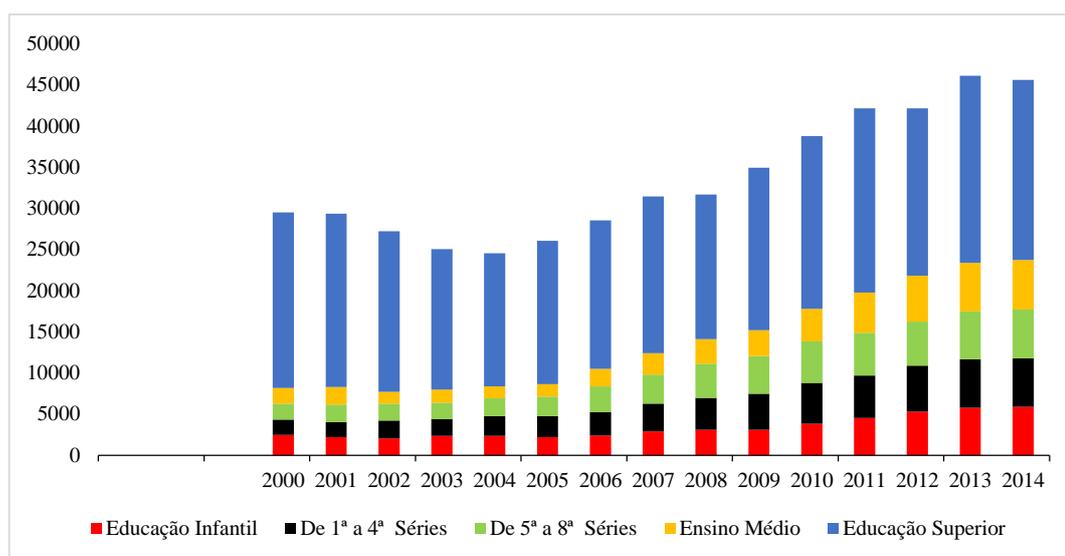
FONTE: Inep/MEC

Através da Tabela 1 podemos observar que a valores atualizados para 2014 por meio do IPCA, o investimento público direto por estudante aumentou de forma significativa na educação básica⁴ ao longo da série histórica, mesmo assim, se colocarmos qualquer modalidade de

⁴ O sistema educacional brasileiro é dividido em Educação Básica e Ensino Superior. A Educação Básica, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB - 9.394/96), passou a ser estruturada por etapas e modalidades de ensino, englobando a Educação Infantil, o Ensino Fundamental obrigatório de nove anos e o Ensino Médio.

ensino, seja o infantil, fundamental ou médio, lado a lado, com o investimento por aluno do ensino superior, vemos quão grande é a diferença proporcional. Apesar dessa diferença proporcional ter diminuído ao longo da série histórica, para valores de 2014, a proporção chega a ser de aproximadamente 3,7 dos valores investidos por estudante do ensino superior para o ensino básico. No gráfico 3 podemos observar mais nitidamente essa proporção:

Gráfico 3. Estimativa do Investimento Público Direto em Educação por Estudante no Brasil – 2000-2014



FONTE: Autoria própria com dados do Inep/MEC.

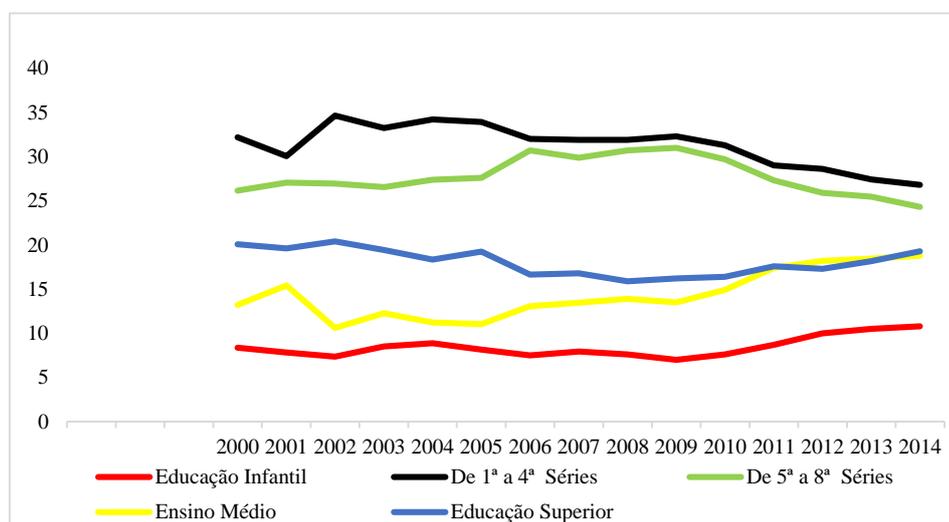
A tabela 2 traz os dados disponibilizados pelo INEP, com a estimativa da proporção relativa do investimento público total em educação, por nível de ensino, de forma percentual, neste mesmo período. Através da tabela podemos observar que na série histórica não há uma variação percentual tão significativa, se pegarmos cada ano da modalidade de ensino. A variação mais significativa observamos entre as modalidades, onde é fácil ver que o ensino infantil fica com a menor parcela do investimento. Apesar disto, conseguimos observar que o ensino fundamental recebe uma atenção especial, pois contabiliza valores percentuais de investimento significativos. Seguido de perto pelos valores alocados no ensino superior.

Tabela 2 - Estimativa da Proporção Relativa do Investimento Público Total em Educação, por Nível de Ensino - Brasil 2000-2014

Ano	Proporção do Investimento Público Direto (%)						
	Todos os Níveis de Ensino	Níveis de Ensino					
		Educação Básica	Educação Infantil	Ensino Fundamental		Ensino Médio	Educação Superior
				De 1ª a 4ª Séries ou Anos Iniciais	De 5ª a 8ª Séries ou Anos Finais		
2000	100,0	79,9	8,4	32,2	26,2	13,2	20,1
2001	100,0	80,4	7,8	30,1	27,0	15,4	19,6
2002	100,0	79,6	7,4	34,7	26,9	10,6	20,4
2003	100,0	80,6	8,5	33,2	26,5	12,3	19,4
2004	100,0	81,7	8,9	34,2	27,4	11,2	18,3
2005	100,0	80,8	8,2	33,9	27,6	11,1	19,2
2006	100,0	83,3	7,5	32,0	30,7	13,1	16,7
2007	100,0	83,2	7,9	31,9	29,9	13,5	16,8
2008	100,0	84,1	7,6	31,9	30,7	13,9	15,9
2009	100,0	83,8	7,0	32,3	31,0	13,5	16,2
2010	100,0	83,6	7,6	31,3	29,7	14,9	16,4
2011	100,0	82,4	8,7	29,0	27,3	17,4	17,6
2012	100,0	82,7	10,0	28,6	25,9	18,2	17,3
2013	100,0	81,8	10,5	27,4	25,5	18,5	18,2
2014	100,0	80,7	10,8	26,8	24,3	18,8	19,3

FONTE: Inep/MEC

Gráfico 4. Estimativa da Proporção Relativa do Investimento Público Total em Educação, por Nível de Ensino - Brasil 2000-2014



FONTE: Autoria própria com dados do Inep/MEC.

4. CONCLUSÕES

O panorama Brasil no tocante a alocação dos recursos na educação não é muito amigável, caso alinhemos os investimentos feitos pelo governo brasileiro as observações do

economista James J. Heckman. Apesar do governo brasileiro, como mostram os relatórios da OCDE ser um dos países observados que mais investe em educação em proporcionalidade do Produto Interno Bruto (PIB), 5,6% em 2012. Os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), mostram que, essa distribuição se contradiz com o nosso referencial teórico. Pois, para Heckman investir em crianças pequenas desfavorecidas é uma rara iniciativa de política pública que promove justiça social e, ao mesmo tempo, promove a produtividade na economia e na sociedade em geral.

Um fato animador apesar dos números observados não se alinharem as nossas expectativas, está no aumento percentual contínuo, mas ainda tímido dos investimentos em educação infantil, do total investido em educação, que passou de 8,4% no ano 2000, para 10,8% em 2012. Pena que o mesmo, não ocorreu, no mesmo mote com relação aos anos iniciais, esta modalidade de ensino recebeu em 2000, 32,2% do total investido, e chegou ao ano de 2012 recebendo apenas 26,8%. Esta mudança abrupta no percentual investido sem dúvida pode ser um dos fatores preponderantes para o insucesso nos anos seguintes, haja visto, a escassez que contribuiu para este insucesso, que já pode ser proveniente do baixo percentual investido em educação infantil.

Apesar deste cenário no último ano de 2014 passou a vigorar o Plano Nacional de Educação (PNE), que traça 20 metas e objetivos específicos para o enfrentamento dos problemas relacionados a educação do nosso país na próxima década (2014-2024). Onde observamos que algumas metas podem dar um novo rumo aos investimentos destinados à educação infantil. A exemplo da meta 1, que pretende universalizar, a educação infantil na pré-escola para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches, de forma a atender, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das crianças de até 3 (três) anos até o final da vigência deste PNE.

Da mesma forma que também há alguns apontamentos no PNE na direção de uma complementação as lacunas deixadas nas últimas décadas pelas políticas governamentais quanto a educação infantil na tentativa de implementar, em caráter complementar, programas de orientação e apoio às famílias, por meio da articulação das áreas da educação, saúde e assistência social, com foco no desenvolvimento integral das crianças de até 3 (três) anos de idade.

Resta saber se estes encaminhamentos apontados pelo PNE (2014-2024) não sofrerão com a descontinuidade, quase cultural do Estado brasileiro, que ao primeiro sinal de mudança de governo, conseqüentemente muda-se também a política educacional de Estado. Afetando

principalmente as classes menos abastadas financeiramente, que são as principais demandantes da educação pública fornecida pelo Estado.

5. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024 :Linha de Base. – Brasília, DF: Inep, 2015. 404 p.
- HECKMAN, James J. Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children. *Revista Science*, EUA, v. 312, p. 1900-1902, Junho. 2006.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Programme For International Student Assessment (PISA): Results From PISA 2015 – Brasil. 2015. 7 p.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). Education at a Glance: OECD Indicators. Brasil, 2015. 10 p.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). Relatórios Econômicos da OCDE Brasil. 2015. 50 p.